

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-127415

(43)Date of publication of application : 11.05.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

H04N 1/60

H04N 1/46

H04N 9/79

(21)Application number : 09-291983

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 24.10.1997

(72)Inventor : OMURA AKIRA

NAKAMURA MASANAGA

**(54) ELECTRONIC CAMERA, METHOD FOR CONTROLLING ELECTRONIC CAMERA AND STORAGE MEDIUM**

(57)Abstract:

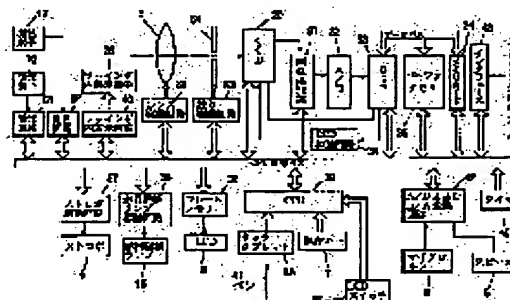
**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the difference of the visibility of the color of a picture from being generated by each display device at the time of displaying/outputting a picture photographed by an electronic camera on a display device.

**SOLUTION:** A CPU 39 reads a photographic picture to be printed from a memory card 24. Then, the CPU

39 reads a profile for correcting the bias of the visibility of the color of the picture due to the display characteristics of an LCD 6 or a visual environment from the memory card 24, and executes a correction processing on the read photographic picture by referring to data related with the visual environment

outputted from a light measuring element 16 or a

color measuring element 17. Then, the obtained data are displayed on an LCD 6. Then, a CPU 39 reads a profile for correcting the bias of the visibility of the color of the picture due to the printing characteristics of a printer or the characteristics of a recording sheet from the memory card 24, and executes a correction processing on the photographic picture read from the memory card 24 again according to this profile. Then, the CPU 39 reads the information related with the photographing environment when the picture is photographed from the memory card 24, executes the correction processing corresponding to the read information, and outputs the obtained picture data to the printer.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 21.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体の光画像を記録または再生する電子カメラにおいて、  
前記被写体の光画像を対応する画像データに変換する変換手段と、  
前記変換手段により得られた画像データを記録する記録手段と、  
前記記録手段に記録されている所望の画像データを読み出す読み出し手段と、  
前記読み出し手段により読み出された前記画像データを表示する所望の表示装置を選択する選択手段と、  
前記読み出し手段により読み出された前記画像データに対して、前記選択手段により選択された表示装置に対応する画像処理を施す処理手段と、  
前記処理手段により画像処理が施された前記画像データを、前記選択手段により選択された表示装置に対して出力する出力手段とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 前記記録手段が前記画像データを記録する際に、撮影環境に関する情報を取得する取得手段と、  
前記取得手段により取得された前記撮影環境に関する情報を記録する第 2 の記録手段と、  
前記第 2 の記録手段に記録された前記撮影環境に関する情報に応じて、前記画像データに対して所定の画像処理を施す第 2 の処理手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の電子カメラ。

【請求項 3】 前記処理手段は、前記選択手段により選択された表示装置の表示媒体に応じた画像処理を更に行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子カメラ。

【請求項 4】 前記表示装置はプリンタであることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の電子カメラ。

【請求項 5】 被写体の光画像を記録または再生する電子カメラの制御方法において、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換し、  
得られた画像データを記録し、  
記録されている所定の画像データを読み出し、  
読み出された前記画像データを表示する表示装置を選択し、  
読み出された前記所定の画像データに対して、選択された表示装置に応じた画像処理を施し、  
画像処理が施された前記画像データを、選択された表示装置に対して出力することを特徴とする電子カメラの制御方法。

【請求項 6】 被写体の光画像を記録または再生する電子カメラにおいて使用される制御プログラムを記録した記録媒体において、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換し、  
得られた画像データを記録し、  
記録されている所定の画像データを読み出し、

読み出された前記画像データを表示する表示装置を選択し、  
読み出された前記所定の画像データに対して、選択された表示装置に応じた画像処理を施し、  
画像処理が施された前記画像データを、選択された表示装置に対して出力する制御プログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項 7】 複数の表示装置を接続可能であり、記録された被写体の光画像を前記複数の表示装置の少なくとも 1 つ以上に表示出力する電子カメラにおいて、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換する変換手段と、  
前記変換手段により得られた画像データを記録する記録手段と、  
前記記録手段に記録されている所望の画像データを読み出す読み出し手段と、  
前記読み出し手段により読み出された前記画像データを表示する第 1 の表示装置を選択する選択手段と、  
前記選択手段により選択された前記第 1 の表示装置に表示される画像と、前記第 1 の表示装置とは異なる第 2 の表示装置に表示される画像の色の見えが同じになるように処理を施す処理手段とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 8】 前記処理手段を制御する制御手段を更に備え、  
前記制御手段は、前記電子カメラの動作モードに応じて前記処理手段に処理を実行させることを特徴とする請求項 7 に記載の電子カメラ。

【請求項 9】 前記第 2 の表示装置の視環境に関する情報を入力する入力手段を更に備え、  
前記処理手段は、前記入力手段から入力された前記視環境に関する情報に応じて、処理を更に施すことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の電子カメラ。

【請求項 10】 複数の表示装置を接続可能であり、記録された被写体の光画像を前記複数の表示装置の少なくとも 1 つ以上に表示出力する電子カメラの制御方法において、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換し、  
得られた画像データを記録し、  
記録されている画像データの中から所望の画像データを読み出し、  
読み出された前記画像データを表示する第 1 の表示装置を選択し、  
選択された前記第 1 の表示装置に表示される画像と、前記第 1 の表示装置とは異なる第 2 の表示装置に表示される画像の色の見えが同じになるように処理を施すことを特徴とする電子カメラの制御方法。

【請求項 11】 複数の表示装置を接続可能であり、記録された被写体の光画像を前記複数の表示装置の少なくとも 1 つ以上に表示出力する電子カメラの制御プログラ

ムを記録した記録媒体において、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換し、  
得られた画像データを記録し、  
記録されている画像データの中から所望の画像データを  
読み出し、  
読み出された前記画像データを表示する第 1 の表示装置  
を選択し、

選択された前記第 1 の表示装置に表示される画像と、前  
記第 1 の表示装置とは異なる第 2 の表示装置に表示され  
る画像の色の見えが同じになるように処理を施す制御プ  
ログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 2】 被写体の光画像を記録または再生する  
電子カメラにおいて、  
前記被写体の光画像を対応する画像データに変換する変  
換手段と、  
前記被写体が撮影された際の撮影環境データを取得する  
取得手段と、  
前記変換手段により得られた画像データに前記取得手段  
により得られた撮影環境データを関連づけて記録する記  
録手段と、  
所望の撮影環境データが入力される入力手段と、  
前記入力手段から入力された撮影環境データに対応する  
画像データを検索する検索手段と、  
前記検索手段によって検索された前記画像データを表示  
装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とする電  
子カメラ。

【請求項 1 3】 被写体の光画像を記録または再生する  
ことが可能な電子カメラの制御方法において、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換し、  
前記被写体が撮影された際の撮影環境データを取得し、  
変換により得られた画像データに前記撮影環境データを  
関連づけて記録し、  
所望の撮影環境データが入力され、  
入力された撮影環境データに対応する画像データを検索  
し、  
検索された前記画像データを表示装置に出力することを  
特徴とする電子カメラ。

【請求項 1 4】 被写体の光画像を記録または再生する  
ことが可能な電子カメラにおいて使用される制御プログ  
ラムを記録した記録媒体において、  
被写体の光画像を対応する画像データに変換し、  
前記被写体が撮影された際の撮影環境データを取得し、  
変換により得られた画像データに前記撮影環境データを  
関連づけて記録し、  
所望の撮影環境データが入力され、  
入力された撮影環境データに対応する画像データを検索  
し、  
検索された前記画像データを表示装置に出力する制御プ  
ログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ、電子  
カメラの制御方法、および、記録媒体に関し、特に、撮  
影した被写体の画像をプリンタなどの周辺機器に対して  
出力可能な、電子カメラ、電子カメラの制御方法、およ  
び、記録媒体に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】従来の電子カメラにおいて、撮影された  
画像を印刷する際には、カラーLCD (Liquid Crystal  
Display) 等に印刷しようとする画像を一旦表示して確  
認した後に、例えば、カラープリンタなどにより印刷す  
るようになされていた。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ある画像デ  
ータを前述のカラーLCDに表示した場合の色のみえ  
と、カラープリンタにより印刷した場合の色のみえは、  
必ずしも一致するとは限らない。例えば、カラープリン  
タなどでは、使用するインクの種類や、記録紙の種類に  
よっても、色のみえが若干異なることになる。その結  
果、LCDに表示されている画像とプリントアウトされ  
た画像の間で色のみえが異なる場合が生ずるという課題  
があった。

【0004】また、電子カメラでは、逆光の状態で撮影  
された画像や、フラッシュが使用されて撮影された画像  
を、例えば、プリンタなどにより印刷する場合には、印  
刷された画像が被写体の本来の色のみえとは異なる場合  
があるという課題があった。

【0005】本発明は、以上のような状況に鑑みてなさ  
れたものであり、電子カメラにより撮影された画像を、  
プリンタやLCDなどに対して表示出力する場合に、各  
表示装置の間で色のみえが異なることを防止するもので  
ある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の電子カ  
メラは、被写体の光画像を対応する画像データに変換す  
る変換手段と、変換手段により得られた画像データを記  
録する記録手段と、記録手段に記録されている所望の画  
像データを読み出す読み出し手段と、読み出し手段によ  
り読み出された画像データを表示する所望の表示装置を  
選択する選択手段と、読み出し手段により読み出された  
画像データに対して、選択手段により選択された表示装  
置に対応する画像処理を施す処理手段と、処理手段によ  
り画像処理が施された画像データを、選択手段により選  
択された表示装置に対して出力する出力手段とを備える  
ことを特徴とする。

【0007】請求項 5 に記載の電子カメラの制御方法  
は、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、得  
られた画像データを記録し、記録されている所定の画像  
データを読み出し、読み出された画像データを表示する  
表示装置を選択し、読み出された所定の画像データに対

して、選択された表示装置に応じた画像処理を施し、画像処理が施された画像データを、選択された表示装置に対して出力することを特徴とする。

【0008】請求項6に記載の記録媒体は、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、得られた画像データを記録し、記録されている所定の画像データを読み出し、読み出された画像データを表示する表示装置を選択し、読み出された所定の画像データに対して、選択された表示装置に応じた画像処理を施し、画像処理が施された画像データを、選択された表示装置に対して出力する制御プログラムを記録したことを特徴とする。

【0009】請求項7に記載の電子カメラは、被写体の光画像を対応する画像データに変換する変換手段と、変換手段により得られた画像データを記録する記録手段と、記録手段に記録されている所望の画像データを読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された画像データを表示する第1の表示装置を選択する選択手段と、選択手段により選択された第1の表示装置に表示される画像と、第1の表示装置とは異なる第2の表示装置に表示される画像の色の見えが同じになるように画像データに対して画像処理を施す処理手段と、処理手段により画像処理が施された画像データを、第2の表示装置に対して出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項10に記載の電子カメラの制御方法は、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、得られた画像データを記録し、記録されている画像データの中から所望の画像データを読み出し、読み出された画像データを表示する第1の表示装置を選択し、選択された第1の表示装置に表示される画像と、第1の表示装置とは異なる第2の表示装置に表示される画像の色の見えが同じになるように画像データに対して画像処理を施し、画像処理が施された画像データを、第2の表示装置に対して出力することを特徴とする。

【0011】請求項11に記載の記録媒体は、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、得られた画像データを記録し、記録されている画像データの中から所望の画像データを読み出し、読み出された画像データを表示する第1の表示装置を選択し、選択された第1の表示装置に表示される画像と、第1の表示装置とは異なる第2の表示装置に表示される画像の色の見えが同じになるように画像データに対して画像処理を施し、画像処理が施された画像データを、第2の表示装置に対して出力する制御プログラムを記録したことを特徴とする。

【0012】請求項12に記載の電子カメラは、被写体の光画像を対応する画像データに変換する変換手段と、被写体が撮影された際の撮影環境データを取得する取得手段と、変換手段により得られた画像データに取得手段により得られた撮影環境データを関連づけて記録する記録手段と、所望の撮影環境データが入力される入力手段

と、入力手段から入力された撮影環境データに対応する画像データを検索する検索手段と、検索手段によって検索された画像データを表示装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0013】請求項13に記載の電子カメラの制御方法は、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、被写体が撮影された際の撮影環境データを取得し、変換により得られた画像データに撮影環境データを関連づけて記録し、所望の撮影環境データが入力され、入力された撮影環境データに対応する画像データを検索し、検索された画像データを表示装置に出力することを特徴とする。

【0014】請求項14に記載の記録媒体は、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、被写体が撮影された際の撮影環境データを取得し、変換により得られた画像データに撮影環境データを関連づけて記録し、所望の撮影環境データが入力され、入力された撮影環境データに対応する画像データを検索し、検索された画像データを表示装置に出力する制御プログラムを記録したことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0016】図1及び図2は、本発明を適用した電子カメラの一実施の形態の構成を示す斜視図である。本実施の形態の電子カメラにおいては、被写体を撮影する場合において、被写体に向けられる面が面X1とされ、ユーザ側に向けられる面が面X2とされている。面X1の上端部には、被写体の撮影範囲の確認に用いられるファインダ2、被写体の光画像を取り込む撮影レンズ3、及び被写体を照明する光を発光する発光部（ストロボ）4が設けられている。

【0017】さらに、面X1には、ストロボ4を発光させて撮影を行うときに、ストロボ4を発光させる前に発光させて赤目を軽減する赤目軽減ランプ15、CCD20（図4：変換手段）の動作を停止させているときに測光を行う測光素子16（入力手段）、および、CCD20の動作を停止させているときに測色を行う測色素子17（入力手段）が設けられている。

【0018】一方、面X1に対向する面X2の上端部（面X1のファインダ2、操作レンズ3、発光部4が形成されている上端部に対応する位置）には、上記ファインダ2、及びこの電子カメラ1に記録されている音声 outputs スピーカ5が設けられている。また、面X2に形成されているLCD6及び操作キー7は、ファインダ2、撮影レンズ3、発光部4及びスピーカ5よりも、鉛直下側に形成されている。LCD6の表面上には、後述するペン型指示装置の接触操作により、指示された位置に対応する位置データを出力する、いわゆるタッチタブレット6A（選択手段、入力手段）が配置されている。

【0019】このタッチタブレット6Aは、ガラス、樹脂等の透明な材料によって構成されており、ユーザは、タッチタブレット6Aの内側に形成されているLCD6に表示される画像を、タッチタブレット6Aを介して観察することができる。

【0020】操作キー7は、LCD6に記録データを再生表示する場合などに操作されるキーであり、ユーザによる操作（入力）を検知し、CPU39（図6：読み出し手段、処理手段、出力手段、取得手段、第2の処理手段、制御手段、検索手段）に供給するようになされている。

【0021】操作キー7のうちのメニューキー7Aは、LCD6上にメニュー画面を表示する場合に操作されるキーである。実行キー7Bは、ユーザによって選択された記録情報を再生する場合に操作されるキーである。

【0022】クリアキー7Cは、記録した情報を削除する場合に操作されるキーである。キャンセルキー7Dは、記録情報の再生処理を中断する場合に操作されるキーである。スクロールキー7Eは、LCD6に記録情報の一覧が表示されている場合において、画面を上下方向にスクロールさせるときに操作されるキーである。

【0023】面X2には、LCD6を使用していないときに保護する、しゅう動自在なLCDカバー14が設けられている。LCDカバー14は、鉛直上方向に移動させた場合、図3に示すように、LCD6及びタッチタブレット6Aを覆うようになされている。また、LCDカバー14を鉛直下方向に移動した場合、LCD6及びタッチタブレット6Aが現れるとともに、LCDカバー14の腕部14Aによって、面Y2に配置された電源スイッチ11（後述）がオン状態に切り換えられるようになされている。

【0024】この電子カメラ1の上面である面Zには、音声を集音するマイクロホン8、及び図示せぬイヤホンが接続されるイヤホンジャック9が設けられている。

【0025】左側面（面Y1）には、被写体を撮像するときに操作されるレリーズスイッチ10と、撮影時の連写モードを切り換えるときに操作される連写モード切り換えスイッチ13と、後述するプリンタに接続するためのプリンタ接続端子18が設けられている。このレリーズスイッチ10及び連写モード切り換えスイッチ13は、面X1の上端部に設けられているファインダ2、撮影レンズ3及び発光部4よりも鉛直下側に配置されている。

【0026】一方、面Y1に対向する面Y2（右側面）には、音声を録音するときに操作される録音スイッチ12と、電源スイッチ11が設けられている。この録音スイッチ12及び電源スイッチ11は、上記レリーズスイッチ10及び連写モード切り換えスイッチ13と同様に、面X1の上端部に設けられているファインダ2、撮影レンズ3及び発光部4よりも鉛直下側に配置されてい

る。また、録音スイッチ12は、面Y1のレリーズスイッチ10とほぼ同じ高さに形成されており、左右どちらの手で持っても、違和感のないように構成されている。

【0027】なお、録音スイッチ12とレリーズスイッチ10の高さを、あえて異ならせることにより、一方のスイッチを押す場合に、この押圧力によるモーメントを打ち消すために反対側の側面を指で保持したとき、誤ってこの反対側の側面に設けられたスイッチが押されてしまわないようにしてもよい。

【0028】上記連写モード切り換えスイッチ13は、ユーザがレリーズスイッチ10を押して被写体を撮影するとき、被写体を1コマだけ撮影するのか、または、所定の複数コマ撮影するのかが設定する場合に用いられる。例えば、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「S」と印刷された位置に切り換えられている（すなわち、Sモードに切り換えられている）場合において、レリーズスイッチ10が押されると、1コマだけ撮影が行われるようになされている。

【0029】また、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「L」と印刷された位置に切り換えられている（すなわち、Lモードに切り換えられている）場合において、レリーズスイッチ10が押されると、レリーズスイッチ10の押されている期間中、1秒間に8コマの撮影が行われるようになされている（すなわち、低速連写モードになる）。

【0030】さらに、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「H」と印刷された位置に切り換えられている（すなわち、Hモードに切り換えられている）場合において、レリーズスイッチ10が押されると、レリーズスイッチ10の押されている期間中、1秒間に30コマの撮影が行われるようになされている（すなわち、高速連写モードになる）。

【0031】次に、電子カメラ1の内部の構成について説明する。図4は、図1及び図2に示す電子カメラの内部の構成例を示す斜視図である。CCD20は、撮影レンズ3の後段（面X2側）に設けられており、撮影レンズ3を介して結像する被写体の光画像を電気信号に光電変換するようになされている。

【0032】ファインダ内表示素子26は、ファインダ2の視野内に配置され、ファインダ2を介して被写体を視ているユーザに対して、各種機能の設定状態などを表示するようになされている。

【0033】LCD6の鉛直下側には、円柱形状の4本のバッテリー（単3の乾電池）21が縦に並べられており、このバッテリー21に蓄積されている電力が各部に供給される。さらに、LCD6の鉛直下側には、バッテリー21とともに、発光部4に光を発光させるための電荷を蓄積しているコンデンサ22が配置されている。

【0034】回路基板23には、この電子カメラ1の各部を制御する、種々の制御回路が形成されている。ま

た、回路基板23と、LCD6及びバッテリー21の間には、挿抜可能なメモリカード24（記録手段、第2の記録手段）が設けられており、この電子カメラ1に入力される各種の情報が、それぞれ、メモリカード24の予め設定されている領域に記録される。

【0035】さらに、電源スイッチ11に隣接して配置されているLCDスイッチ25は、その突起部が押圧されている間のみオン状態となるスイッチであり、LCDカバー14を鉛直下方向に移動させた場合、図5（a）に示すように、LCDカバー14の腕部14Aによって、電源スイッチ11とともにオン状態に切り換えられるようになされている。

【0036】なお、LCDカバー14が鉛直上方向に位置する場合、電源スイッチ11は、LCDスイッチ25とは独立に、ユーザによって操作される。例えば、LCDカバー14が閉じられ、電子カメラ1が使用されていない場合、図5（b）に示すように、電源スイッチ11及びLCDスイッチ25がオフ状態になっている。この状態において、ユーザが電源スイッチ11を図5（c）に示すように、オン状態に切り換えると、電源スイッチ11はオン状態となるが、LCDスイッチ25は、オフ状態のままである。一方、図5（b）に示すように、電源スイッチ11及びLCDスイッチ25がオフ状態になっているとき、LCDカバー14が開かれると、図5（a）に示すように、電源スイッチ11及びLCDスイッチ25がオン状態となる。そして、この後、LCDカバー14を閉じると、LCDスイッチ25だけが、図5（c）に示すように、オフ状態となる。

【0037】なお、本実施の形態においては、メモリカード24は挿抜可能とされているが、回路基板23上にメモリを設け、そのメモリに各種情報を記録可能とするようにしてもよい。また、メモリ（メモリカード24）に記録されている各種情報を、図示せぬインタフェースを介して外部のパーソナルコンピュータに出力することができるようにもよい。

【0038】次に、本実施の形態の電子カメラ1の内部の電氣的構成を、図6のブロック図を参照して説明する。複数の画素を備えているCCD20は、各画素に結像した光画像を画像信号（電気信号）に光電変換するようになされている。デジタルシグナルプロセッサ（以下、DSPという）33は、CCD20にCCD水平駆動パルスを供給するとともに、CCD駆動回路34を制御し、CCD20にCCD垂直駆動パルスを供給させるようになされている。

【0039】画像処理部31は、CPU39に制御され、CCD20が光電変換した画像信号を所定のタイミングでサンプリングし、そのサンプリングした信号を、所定のレベルに増幅するようになされている。アナログ／デジタル変換回路（以下、A/D変換回路という）32は、画像処理部31でサンプリングした画像信号をデ

ジタル化してDSP33に供給するようになされている。

【0040】DSP33は、バッファメモリ36およびメモリカード24に接続されるデータバスを制御し、A/D変換回路32より供給された画像データをバッファメモリ36に一旦記憶させた後、バッファメモリ36に記憶した画像データを読み出し、その画像データを、メモリカード24に記録するようになされている。

【0041】また、DSP33は、A/D変換回路32より供給された画像データをフレームメモリ35に記憶させ、LCD6に表示させるとともに、メモリカード24から撮影画像データを読み出し、その撮影画像データを伸張した後、伸張後の画像データをフレームメモリ35に記憶させ、LCD6に表示させるようになされている。

【0042】さらに、DSP33は、電子カメラ1の起動時において、CCD20の露光レベルが適正な値になるまで、露光時間（露出値）を調節しながら、CCD20を繰り返し動作させるようになされている。このとき、DSP33が、最初に、測光回路51を動作させ、測光素子16により検出された受光レベルに対応して、CCD20の露光時間の初期値を算出するようにしてもよい。このようにすることにより、CCD20の露光時間の調節を短時間で行うことができる。

【0043】この他、DSP33は、メモリカード24への記録、伸張後の画像データのバッファメモリ36への記憶などにおけるデータ入出力のタイミング管理を行うようになされている。

【0044】バッファメモリ36は、メモリカード24に対するデータの入出力の速度と、CPU39やDSP33などにおける処理速度の違いを緩和するために利用される。

【0045】マイクロホン8は、音声情報を入力し（音声を集音し）、その音声情報をA/DおよびD/A変換回路42に供給するようになされている。

【0046】A/DおよびD/A変換回路42は、マイクロホン8により検出された音声に対応するアナログ信号をデジタル信号に変換した後、そのデジタル信号をCPU39に出力するとともに、CPU39より供給された音声データをアナログ化し、アナログ化した音声信号をスピーカ5に出力するようになされている。

【0047】測光素子16は、被写体およびその周囲の光量を測定し、その測定結果を測光回路51に出力するようになされている。

【0048】測光回路51は、測光素子16より供給された測光結果であるアナログ信号に対して所定の処理を施した後、デジタル信号に変換し、そのデジタル信号をCPU39に出力するようになされている。

【0049】測色素子17は、被写体およびその周囲の色温度を測定し、その測定結果を測色回路52に出力す



るようになされている。

【0050】測色回路52は、測色素子17より供給された測色結果であるアナログ信号に対して所定の処理を施した後、デジタル信号に変換し、そのデジタル信号をCPU39に出力するようになされている。

【0051】タイマ45は、時計回路を内蔵し、現在の時刻に対応するデータをCPU39に出力するようになされている。

【0052】絞り駆動回路53は、絞り54の開口径を所定の値に設定するようになされている。

【0053】絞り54は、撮影レンズ3とCCD20の間に配置され、撮影レンズ3からCCD20に入射する光の開口を変更するようになされている。

【0054】CPU39は、LCDスイッチ25からの信号に応じて、LCDカバー14が開いているときには、測光回路51および測色回路52の動作を停止させ、LCDカバー14が閉じているときには、測光回路51および測色回路52を動作させるとともに、レリーズスイッチ10が半押し状態になるまで、CCD20の動作（例えば電子シャッター動作）を停止させるようになされている。

【0055】CPU39は、CCD20の動作を停止させているとき、測光回路51および測色回路52を制御し、測光素子16の測光結果を受け取るとともに、測色素子17の測色結果を受け取るようになされている。

【0056】そして、CPU39は、所定のテーブルを参照して、測色回路52より供給された色温度に対応するホワイトバランス調整値を算出し、そのホワイトバランス調整値を画像処理部31に供給するようになされている。

【0057】即ち、LCDカバー14が閉じているときには、LCD6が電子ビューファインダとして使用されないため、CCD20の動作を停止させるようにする。CCD20は多くの電力を消費するので、このようにCCD20の動作を停止させることにより、バッテリー21の電力を節約することができる。

【0058】また、CPU39は、LCDカバー14が閉じているとき、レリーズスイッチ10が操作されるまで（レリーズスイッチ10が半押し状態になるまで）、画像処理部31が各種処理を行わないように、画像処理部31を制御するようになされている。

【0059】さらに、CPU39は、LCDカバー14が閉じているとき、レリーズスイッチ10が操作されるまで（レリーズスイッチ10が半押し状態になるまで）、絞り駆動回路53が絞り54の開口径を変更などの動作を行わないように、絞り駆動回路53を制御するようになされている。

【0060】CPU39は、ストロボ駆動回路37を制御して、ストロボ4を適宜発光させるようになされている他、赤目軽減ランプ駆動回路38を制御して、ストロ

ボ4を発光させる前に、赤目軽減ランプ15を適宜発光させるようになされている。

【0061】なお、CPU39は、LCDカバー14が開いているとき（即ち、電子ビューファインダが利用されているとき）においては、ストロボ4を発光させないようにする。このようにすることにより、電子ビューファインダに表示されている画像の状態で、被写体を撮影することができる。

【0062】CPU39は、タイマ45より供給される日時データに従って、撮影した日時の情報を画像データのヘッダ情報として、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録するようになされている。（すなわち、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録される撮影画像データには、撮影日時のデータが付随している）。

【0063】また、CPU39は、デジタル化された音声情報を圧縮した後、デジタル化及び圧縮化された音声データを一旦、バッファメモリ36に記憶させた後、メモリカード24の音声記録領域に記録されるようになされている。また、このとき、メモリカード24の音声記録領域には、録音日時のデータが音声データのヘッダ情報として記録されるようになされている。

【0064】CPU39は、レンズ駆動回路30を制御し、撮影レンズ3を移動させることにより、オートフォーカス動作を行う他、絞り駆動回路53を制御して、撮影レンズ3とCCD20の間に配置されている絞り54の開口径を変更させるようになされている。

【0065】さらに、CPU39は、ファインダ内表示回路40を制御して、各種動作における設定などをファインダ内表示素子26に表示させるようになされている。

【0066】CPU39は、インタフェース（I/F）48を介して、外部のプリンタなどとの間でデータの授受を行うようになされている。

【0067】また、CPU39は、操作キー7からの信号を受け取り、適宜処理するようになされている。

【0068】ユーザの操作するペン（ペン型指示部材）41によってタッチタブレット6Aの所定の位置が押圧されると、CPU39は、タッチタブレット6Aの押圧された位置のX-Y座標を読み取り、その座標データ（後述する線画情報）を、バッファメモリ36に蓄積するようになされている。また、CPU39は、バッファメモリ36に蓄積した線画情報を、線画情報入力日時のヘッダ情報とともに、メモリカード24の線画情報記録領域に記録するようになされている。

【0069】次に、本実施の形態の電子カメラ1の各種動作について説明する。最初に、本装置のLCD6における電子ビューファインダ動作について説明する。

【0070】ユーザがレリーズスイッチ10を半押し状態にすると、DSP33は、CPU39より供給される、LCDスイッチ25の状態に対応する信号の値か

10

20

30

40

50

ら、LCDカバー14が開いているか否かを判断し、LCDカバー14が閉じていると判断した場合、電子ビューファインダ動作を行わない。この場合、DSP33は、リリーススイッチ10が操作されるまで、処理を停止する。

【0071】なお、LCDカバー14が閉じている場合、電子ビューファインダ動作を行わないので、CPU39は、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を停止させる。そして、CPU39は、CCD20を停止させる代わりに、測光回路51および測色回路52を動作させ、それらの測定結果を、画像処理部31に供給する。画像処理部31は、それらの測定結果の値を、ホワイトバランス制御や輝度値の制御を行うときに利用する。

【0072】また、リリーススイッチ10が操作された場合、CPU39は、CCD20および絞り駆動回路53の動作を行わせる。

【0073】一方、LCDカバー14が開いている場合、CCD20は、所定の時間毎に、所定の露光時間で、電子シャッター動作を行い、撮影レンズ3によって集光された被写体の光画像を光電変換し、その動作で得られた画像信号を画像処理部31に出力する。

【0074】画像処理部31は、ホワイトバランス制御および輝度値の制御を行い、その画像信号に対して所定の処理を施した後、画像信号をA/D変換回路32に出力する。なお、CCD20が動作しているときは、画像処理部31は、CPU39により、CCD20の出力を利用して算出された、ホワイトバランス制御および輝度値の制御に利用される調整値を利用する。

【0075】そして、A/D変換回路32は、その画像信号（アナログ信号）を、デジタル信号である画像データに変換し、その画像データをDSP33に出力する。

【0076】DSP33は、その画像データをフレームメモリ35に出力し、LCD6にその画像データに対応する画像を表示させる。

【0077】このように、電子カメラ1においては、LCDカバー14が開いている場合、所定の時間間隔で、CCD20が電子シャッター動作し、その度に、CCD20から出力された信号を画像データに変換し、その画像データをフレームメモリ35に出力して、LCD6に被写体の画像を絶えず表示させることで、電子ビューファインダ動作を行う。

【0078】また、上述のように、LCDカバー14が閉じている場合においては、電子ビューファインダ動作を行わず、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を停止させ、消費電力を節約している。

【0079】次に、本装置による被写体の撮影について説明する。

【0080】第1に、面Y1に設けられている連写モー

ド切り換えスイッチ13が、Sモード（1コマだけ撮影を行うモード）に切り換えられている場合について説明する。最初に、図1に示す電源スイッチ11を「ON」と印刷されている側に切り換えて電子カメラ1に電源を投入する。ファインダ2で被写体を確認し、面Y1に設けられているリリーススイッチ10を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

【0081】なお、LCDカバー14が閉じられている場合、CPU39は、リリーススイッチ10が半押し状態になったとき、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を再開させて、リリーススイッチ10が全押し状態になったとき、被写体の撮影処理を開始させる。

【0082】ファインダ2で観察される被写体の光画像が撮影レンズ3によって集光され、複数の画素を備えるCCD20に結像する。CCD20に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部31によってサンプリングされる。画像処理部31によってサンプリングされた画像信号は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されてDSP33に出力される。

【0083】DSP33は、その画像データをバッファメモリ36に一旦出力した後、バッファメモリ36より、その画像データを読み出し、離散的コサイン変換、量子化及びハフマン符号化を組み合わせたJPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式に従って圧縮し、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録させる。このとき、メモリカード24の撮影画像記録領域には、撮影日時のデータが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。更に、撮影時の環境を示す撮影環境に関する情報も、メモリカード24に記録される。なお、撮影環境に関する情報は、例えば、ストロボが使用されたか否かを示す情報や、逆光であるか否かを示す情報などである。

【0084】なお、連写モード切り換えスイッチ13がSモードに切り換えられている場合においては、1コマの撮影だけが行われ、リリーススイッチ10が継続して押されても、それ以降の撮影は行われない。また、リリーススイッチ10が継続して押されると、LCDカバー14が開いている場合、LCD6に、撮影した画像が表示される。

【0085】第2に、連写モード切り換えスイッチ13がLモード（1秒間に8コマの連写を行うモード）に切り換えられている場合について説明する。電源スイッチ11を「ON」と印刷されている側に切り換えて電子カメラ1に電源を投入し、面Y1に設けられているリリーススイッチ10を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

【0086】なお、LCDカバー14が閉じられている場合、CPU39は、リリーススイッチ10が半押し状

態になったとき、CCD 20、画像処理部 31、および、絞り駆動回路 53 の動作を再開させて、レリーズスイッチ 10 が全押し状態になったとき、被写体の撮影処理を開始させる。

【0087】ファインダ 2 で観察される被写体の光画像が撮影レンズ 3 によって集光され、複数の画素を備える CCD 20 に結像する。CCD 20 に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部 31 によって 1 秒間に 8 回の割合でサンプリングされる。また、このとき、画像処理部 31 は、CCD 20 の全画素の画像電気信号のうち 4 分の 3 の画素を間引く。

【0088】すなわち、画像処理部 31 は、マトリクス状に配列されている CCD 20 の画素を、図 7 に示すように、 $2 \times 2$  画素（4 つの画素）を 1 つとする領域に分割し、その 1 つの領域から、所定の位置に配置されている 1 画素の画像信号をサンプリングし、残りの 3 画素を間引く。

【0089】例えば、第 1 回目のサンプリング時（1 コマ目）においては、各領域の左上の画素 a がサンプリングされ、その他の画素 b、c、d が間引かれる。第 2 回目のサンプリング時（2 コマ目）においては、各領域の右上の画素 b がサンプリングされ、その他の画素 a、c、d が間引かれる。以下、第 3 回目、第 4 回目のサンプリング時においては、左下の画素 c、右下の画素 d が、それぞれ、サンプリングされ、その他の画素が間引かれる。つまり、4 コマ毎に各画素がサンプリングされる。

【0090】画像処理部 31 によってサンプリングされた画像信号（CCD 20 の全画素中の 4 分の 1 の画素の画像信号）は、A/D 変換回路 32 に供給され、そこでデジタル化されて DSP 33 に出力される。

【0091】DSP 33 は、デジタル化された画像信号をバッファメモリ 36 に一旦出力した後、その画像信号を読み出し、JPEG 方式に従って圧縮した後、デジタル化及び圧縮処理された撮影画像データを、メモリカード 24 の撮影画像記録領域に記録する。このとき、メモリカード 24 の撮影画像記録領域には、撮影日時データが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。

【0092】第 3 に、連写モード切り換えスイッチ 13 が H モード（1 秒間に 30 コマの連写を行うモード）に切り換えられている場合について説明する。電源スイッチ 11 を「ON」と印刷されている側に切り換えて電子カメラ 1 に電源を投入し、面 Y1 に設けられているレリーズスイッチ 10 を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

【0093】なお、LCD カバー 14 が閉じられている場合、CPU 39 は、レリーズスイッチ 10 が半押し状態になったとき、CCD 20、画像処理部 31、および、絞り駆動回路 53 の動作を再開させて、レリーズスイッチ 10 が全押し状態になったとき、被写体の撮影処

理を開始させる。

【0094】ファインダ 2 で観察される被写体の光画像が撮影レンズ 3 によって集光され、CCD 20 に結像する。複数の画素を備える CCD 20 に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部 31 によって 1 秒間に 30 回の割合でサンプリングされる。また、このとき、画像処理部 31 は、CCD 20 の全画素の画像電気信号のうち 9 分の 8 の画素を間引く。

【0095】すなわち、画像処理部 31 は、マトリクス状に配列されている CCD 20 の画素を、図 8 に示すように、 $3 \times 3$  画素を 1 つとする領域に分割し、その 1 つの領域から、所定の位置に配置されている 1 画素の画像電気信号を、1 秒間に 30 回の割合でサンプリングし、残りの 8 画素を間引く。

【0096】例えば、第 1 回目のサンプリング時（1 コマ目）においては、各領域の左上の画素 a がサンプリングされ、その他の画素 b 乃至 i が間引かれる。第 2 回目のサンプリング時（2 コマ目）においては、画素 a の右側に配置されている画素 b がサンプリングされ、その他の画素 a、c 乃至 i が間引かれる。以下、第 3 回目以降のサンプリング時においては、画素 c、画素 d・・・が、それぞれ、サンプリングされ、その他の画素が間引かれる。つまり、9 コマ毎に各画素がサンプリングされる。

【0097】画像処理部 31 によってサンプリングされた画像信号（CCD 20 の全画素中の 9 分の 1 の画素の画像信号）は、A/D 変換回路 32 に供給され、そこでデジタル化されて DSP 33 に出力される。

【0098】DSP 33 は、デジタル化された画像信号をバッファメモリ 36 に一旦出力した後、その画像信号を読み出し、JPEG 方式に従って圧縮した後、デジタル化及び圧縮処理された撮影画像データを、撮影日時のヘッダ情報を付随して、メモリカード 24 の撮影画像記録領域に記録する。

【0099】なお、必要に応じて、ストロボ 4 を動作させ、被写体に光を照射させることもできる。ただし、LCD カバー 14 が開いているとき、即ち、LCD 6 が電子ビューファインダ動作を行っているとき、CPU 39 は、ストロボ 4 を、発光させないように制御する。

【0100】次に、タッチタブレット 6A から 2 次元の情報（ペン入力情報）を入力する場合の動作について説明する。

【0101】タッチタブレット 6A がペン 41 のペン先で押圧されると、接触した箇所の X-Y 座標が、CPU 39 に入力される。この X-Y 座標は、バッファメモリ 36 に記憶される。また、フレームメモリ 35 における上記 X-Y 座標の各点に対応した箇所にデータを書き込み、LCD 6 における上記 X-Y 座標に、ペン 41 の接触に対応した線画を表示させることができる。

【0102】上述したように、タッチタブレット6Aは、透明部材によって構成されているので、ユーザは、LCD6上に表示される点（ペン41のペン先で押圧された位置の点）を観察することができ、あたかもLCD6上に直接ペン入力をしたかのように感じることができる。また、ペン41をタッチタブレット6A上で移動させると、LCD6上には、ペン41の移動に伴う線が表示される。さらに、ペン41をタッチタブレット6A上で断続的に移動させると、LCD6上には、ペン41の移動に伴う破線が表示される。以上のようにして、ユーザは、タッチタブレット6A（LCD6）に所望の文字、図形等の線画情報を入力する。

【0103】また、LCD6上に撮影画像が表示されている場合において、ペン41によって線画情報が入力されると、この線画情報が、撮影画像情報とともに、フレームメモリ35で合成され、LCD6上に同時に表示される。

【0104】なお、ユーザは、図示せぬ色選択スイッチを操作することによって、LCD6上に表示される線画の色を、黒、白、赤、青等の色から選択することができる。

【0105】ペン41によるタッチタブレット6Aへの線画情報の入力後、操作キー7の実行キー7Bが押されると、バッファメモリ36に蓄積されている線画情報が、入力日時のヘッダ情報とともにメモリカード24に供給され、メモリカード24の線画情報記録領域に記録される。

【0106】なお、メモリカード24に記録される線画情報は、圧縮処理の施された情報である。タッチタブレット6Aに入力された線画情報は空間周波数成分の高い情報を多く含んでいるので、上記撮影画像の圧縮に用いられるJPEG方式によって圧縮処理を行うと、圧縮効率が悪く情報量が小さくならず、圧縮及び伸張に必要とされる時間が長くなってしまふ。さらに、JPEG方式による圧縮は、非可逆圧縮であるので、情報量の少ない線画情報の圧縮には適していない（伸張してLCD6上に表示した場合、情報の欠落に伴うギャザ、にじみが際だってしまうため）。

【0107】そこで、本実施の形態においては、ファックス等において用いられるランレングス法によって、線画情報を圧縮するようにしている。ランレングス法とは、線画画面を水平方向に走査し、黒、白、赤、青等の各色の情報（点）の継続する長さ、及び無情報（ペン入力のない部分）の継続する長さを符号化することにより、線画情報を圧縮する方法である。

【0108】このランレングス法を用いることにより、線画情報を最小に圧縮することができ、また、圧縮された線画情報を伸張した場合においても、情報の欠落を抑制することが可能になる。なお、線画情報は、その情報量が比較的少ない場合には、圧縮しないようにすること

もできる。

【0109】また、上述したように、LCD6上に撮影画像が表示されている場合において、ペン入力を行うと、撮影画像データとペン入力の線画情報がフレームメモリ35で合成され、撮影画像と線画の合成画像がLCD6上に表示される。その一方で、メモリカード24においては、撮影画像データは、撮影画像記録領域に記録され、線画情報は、線画情報記録領域に記録される。このように、2つの情報が、各々異なる領域に記録されるので、ユーザは、撮影画像と線画の合成画像から、いずれか一方の画像（例えば線画）を削除することができ、さらに、各々の画像情報を個別の圧縮方法で圧縮することもできる。

【0110】メモリカード24の音声記録領域、撮影画像記録領域、または線画情報記録領域にデータを記録した場合、図9に示すように、LCD6に所定の表示が行われる。

【0111】図9に示すLCD6の表示画面上においては、情報を記録した時点の年月日（記録年月日）（この場合、1995年8月25日）が画面の下端部に表示され、その記録年月日に記録された情報の記録時刻が画面の最も左側に表示されている。

【0112】記録時刻の右側には、サムネイル画像が表示されている。このサムネイル画像は、メモリカード24に記録された撮影画像データの各画像データのビットマップデータを間引いて（縮小して）作成されたものである。この表示のある情報は、撮影画像情報を含む情報である。つまり、「10時16分」と「10時21分」に記録（入力）された情報には、撮影画像情報が含まれており、「10時05分」、「10時28分」、「10時54分」、「13時10分」に記録された情報には、画像情報が含まれていない。

【0113】また、メモ記号「\*」は、線画情報として所定のメモが記録されていることを表している。

【0114】サムネイル画像の表示領域の右側には、音声情報バーが表示され、録音時間の長さに対応する長さのバー（線）が表示される（音声情報が入力されていない場合は、表示されない）。

【0115】ユーザは、図9に示すLCD6の所望の情報の表示ラインのいずれかの部分を、ペン41のペン先で押圧して再生する情報を選択指定し、図2に示す実行キー7Bをペン41のペン先で押圧することにより、選択した情報を再生する。

【0116】例えば、図9に示す「10時05分」の表示されているラインがペン41によって押圧されると、CPU39は、選択された録音日時（10時05分）に対応する音声データをメモリカード24から読み出し、その音声データを伸張した後、A/DおよびD/A変換回路42に供給する。A/DおよびD/A変換回路42は、供給された音声データをアナログ化した後、スピー

力5を介して再生する。

【0117】メモリカード24に記録した撮影画像データを再生する場合、ユーザは、所望のサムネイル画像を、ペン41のペン先で押圧することによりその情報を選択し、実行キー7Bを押して選択した情報を再生させる。

【0118】CPU39は、選択された撮影日時に対応する撮影画像データをメモリカード24から読み出すように、DSP33に指示する。DSP33は、メモリカード24より読み出された撮影画像データ（圧縮されて10 いる撮影画像データ）を伸張し、この撮影画像データをビットマップデータとしてフレームメモリ35に蓄積させ、LCD6に表示させる。

【0119】Sモードで撮影された画像は、LCD6上に、静止画像として表示される。この静止画像は、CCD20の全ての画素の画像信号を再生したものであることはいうまでもない。

【0120】Lモードで撮影された画像は、LCD6上において、1秒間に8コマの割合で連続して表示される。このとき、各コマに表示される画素数は、CCD20の全画素数の4分の1である。20

【0121】通常、人間の目は、静止画像の解像度の劣化に対しては敏感に反応するため、静止画像の画素を間引くことは、ユーザに画質の劣化として捉えられてしまう。しかしながら、撮影時の連写速度が上がり、Lモードにおいて1秒間に8コマ撮影され、この画像が1秒間に8コマの速さで再生された場合においては、各コマの画素数がCCD20の画素数の4分の1になるが、人間の目は1秒間に8コマの画像を観察するので、1秒間に人間の目に入る情報量は、静止画像の場合に比べて2倍30 になる。

【0122】すなわち、Sモードで撮影された画像の1コマの画素数を1とすると、Lモードで撮影された画像の1コマの画素数は1/4となる。Sモードで撮影された画像（静止画像）がLCD6に表示された場合、1秒間に人間の目に入る情報量は1（＝（画素数1）×（コマ数1））となる。一方、Lモードで撮影された画像がLCD6に表示された場合、1秒間に人間の目に入る情報量は2（＝（画素数1/4）×（コマ数8））となる（すなわち、人間の目には、静止画像の2倍の情報が入る）。従って、1コマ中の画素の数を4分の1にしても、再生時において、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなく再生画像を観察することができる。

【0123】さらに、本実施の形態においては、各コマ毎に異なる画素をサンプリングし、そのサンプリングした画素をLCD6に表示するようにしているので、人間の目に残像効果が起こり、1コマ当たり4分の3画素を間引いたとしても、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなくLCD6に表示されるLモードで撮影された画像を観察することができる。

【0124】また、Hモードで撮影された画像は、LCD6上において、1秒間に30コマの割合で連続して表示される。このとき、各コマに表示される画素数は、CCD20の全画素数の9分の1であるが、Lモードの場合と同様の理由で、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなくLCD6に表示されるHモードで撮影された画像を観察することができる。

【0125】本実施の形態においては、Lモード及びHモードで被写体を撮像する場合、画像処理部31が、再生時における画質の劣化が気にならない程度にCCD20の画素を間引くようにしているので、DSP33の負荷を低減することができ、DSP33を、低速度、低電力で作動させることができる。また、このことにより、装置の低コスト化及び低消費電力化が可能になる。

【0126】ところで、本実施の形態の電子カメラ1は、図10に示すように、プリンタ接続端子18を介して外部のプリンタ100と接続し、撮影した画像をプリントアウトすることも可能である。ところで、プリンタ100により印刷を行う際には、各種設定を行う必要があるが、以下では、先ず、そのような設定について説明した後、続いて、印刷する際の処理について説明する。

【0127】図11は、モード設定処理の一例を説明するフローチャートである。この処理は、メニューキー7Aが操作されることにより表示されるメニュー画面（図示せず）において、処理項目「モード設定」が選択された場合に実行されるようになされている。

【0128】この処理が実行されると、電子カメラ1のCPU39は、ステップS1において、露光モードの設定を行う。即ち、CPU39は、LCD6に対して図12に示すような入力画面を表示させ、露光モードの設定を受け付ける。この表示例では、「露光モード設定」というタイトルの下に表示されている「オート露光」または「マニュアル露光」の何れかをチェックすることにより、所望のモードを選択することができる。なお、オート露光モードとは、シャッタースピード、絞り値等の設定が自動的に行われるモードであり、一方、マニュアル露光モードとは、シャッタースピード、絞り値等の設定がユーザによって行われるモードである。

【0129】なお、図12の画面において入力されたデータは、CPU39により読み出されて、メモリカード24の所定の領域に設定情報として格納されることになる。

【0130】ステップS2では、設定が終了したか否かが判定され、その結果、設定が終了していない（NO）と判定された場合はステップS1に戻り、設定が終了するまで前述の場合と同様の処理が繰り返される。また、設定が終了した（YES）と判定された場合にはステップS3に進む。

【0131】ステップS3では、CPU39は、図13に示すような画面をLCD6に表示させ、ホワイトバラ

ンスに関する設定値の入力を受け付ける。即ち、撮影を屋外で行う場合には 5800°K を白色点に設定し、また、屋内で撮影を行う場合には 3200°K を白色点に設定し、更に、電子カメラ 1 に自動的に白色点の設定を行わせる場合にはオートに設定する。なお、設定されたデータは、前述の場合と同様に、メモリカード 24 の所定の領域に設定情報として格納されることになる。

【0132】ステップ S4 では、設定が終了したか否かが判定される。その結果、設定が終了していない (NO) と判定された場合には、ステップ S3 に戻り、設定が終了するまで前述の場合と同様の処理が繰り返される。また、設定が終了した (YES) と判定された場合には処理を終了する (エンド)。

【0133】以上のような処理により、電子カメラ 1 の撮影時の各種モードを設定することができる。なお、以上のようにして設定された設定情報は、撮影が行われる度に撮影画像に関連づけられてメモリカード 24 に記録される。従って、所定の撮影画像を指定すると、その撮影画像を撮影した際の設定情報も参照することが可能となる。

【0134】次に、図 14 を参照して、プリンタ 100 に関する各種設定を行う処理の説明を行う。

【0135】図 14 は、プリンタ 100 に関する各種設定を行う場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。この処理は、メニューキー 7A が操作されることにより表示されるメニュー画面 (図示せず) において、処理項目「プリンタの設定」が選択された場合に実行される。

【0136】この処理が実行されると、CPU 39 は、ステップ S20 において、図 15 に示すような画面を LCD 6 に表示させ、使用するプリンタの機種の設定を受け付ける。

【0137】即ち、図 15 の表示例では、「プリンタ設定」というタイトルの下に設定項目「使用するプリンタ」が表示されており、その右隣にはウィンドウが表示されている。ユーザは、このウィンドウ部分をペン 41 により押圧することにより表示されるリスト (図示せず) の中から所望のプリンタを選択する。この例では、選択されたプリンタとして「LBP9427Z」が表示されている。

【0138】ステップ S21 では、使用するプリンタの機種の設定が終了したか否かが判定される。その結果、使用するプリンタの機種が設定されていない (NO) と判定された場合はステップ S20 に戻り、設定が終了するまで前述の場合と同様の処理が繰り返される。また、使用するプリンタの機種の設定が終了した (YES) と判定された場合にはステップ S22 に進む。

【0139】ステップ S22 では、ステップ S20 において設定されたプリンタの機種に対応するプロファイルが選択される。なお、このプロファイルは、プリントア

ウトされた画像の色のみえが元の画像のそれと同じになるように、各プリンタが持つ色の特性の偏りを補正する処理プログラムや各種パラメータなどのデータなどから構成されるファイルである。

【0140】続いて、ステップ S23 では、CPU 39 は、使用する記録用紙に関する情報の入力を受ける。即ち、図 15 に示す設定項目「使用する記録用紙」の右隣りにあるウィンドウをペン 41 により押圧することにより表示されるリスト (図示せず) のなかから、所望の記録用紙の種類を指定する。この例では、「ハイグレードペーパー A4」が選択されている。

【0141】そして、ステップ S24 に進み、記録紙の選択が終了したか否かが判定される。その結果、記録用紙の選択が終了していない (NO) と判定された場合には、ステップ S23 に戻り、選択が終了するまで前述の場合と同様の処理が繰り返される。また、記録紙の選択が終了した (YES) と判定された場合には、ステップ S25 に進むことになる。

【0142】ステップ S25 では、CPU 39 は、記録紙に画像を印刷する方向の入力を受ける。即ち、図 15 に示すように、設定項目「印刷する方向」の右隣りに表示されているウィンドウをペン 41 により押圧することにより表示されるリスト (図示せず) の中から、所望の印刷方向を選択する。この例では、縦方向が選択されている。

【0143】ステップ S26 では、印刷方向の設定が終了したか否かが判定される。その結果、設定が終了していない (NO) と判定された場合には、ステップ S25 に戻り、設定が終了するまで前述の場合と同様の処理が繰り返される。また、設定が終了した (YES) と判定された場合には、処理を終了する (エンド)。

【0144】以上のようにして入力された情報は、メモリカード 24 の所定の領域に設定情報として格納され、プリンタ 100 が使用される際に参照されることになる。

【0145】次に、以上のような設定が行われた後に、撮影画像をプリンタ 100 により印刷する場合の処理について図 16 を参照して説明する。

【0146】図 16 は、撮影画像をプリンタ 100 により印刷する場合の処理の一例を説明するフローチャートである。

【0147】この処理が実行されると、CPU 39 は、ステップ S40 において、プリントモードが選択されたか否かを判定する。即ち、CPU 39 は、メニューキー 7A が押圧されることにより表示される図 17 のメニュー画面において、「PRINT OUT」(プリントモード) が選択されたか否かを判定する。その結果、プリントモードが選択されていない (NO) と判定した場合にはステップ S40 に戻り、プリントモードが選択されるまで前述の場合と同様の処理を繰り返す。また、プリ



ントモードが選択された（YES）と判定した場合にはステップS 4 1に進む。

【0148】ステップS 4 1では、CPU 3 9は、図9に示すような撮影画像の画像リストをLCD 6に表示させる。そして、ステップS 4 2に進む。

【0149】ステップS 4 2では、CPU 3 9は、図9に示す撮影画像のリスト上において、所定の画像が選択されたか否かを判定する。即ち、CPU 3 9は、図9に示す撮影画像のリスト画面において、所定のサムネイル画像がベン 4 1によりピックアップされた後、実行キー 7 B が押圧されたか否かを判定する。その結果、所定の撮影画像が選択されていない（NO）と判定した場合は、ステップS 4 2に戻り、画像が指定されるまで前述の場合と同様の処理を繰り返す。また、所定の画像が指定された（YES）と判定した場合には、ステップS 4 3の処理に進む。

【0150】ステップS 4 3では、CPU 3 9は、選択された画像がオート露光モードにより撮影されたか否かを判定する。即ち、CPU 3 9は、選択された画像の設定情報をメモ리카ード 2 4から読み出し、その画像がオート露光モードにより撮影されたか否かを判定する。その結果、選択された画像がオート露光モードで撮影されている（YES）と判定した場合は、ステップS 4 4に進む。また、オート露光モードで撮影されていない（NO）と判定した場合にはステップS 4 5に進む。

【0151】ステップS 4 4の処理はサブルーチンとなっており、その詳細を図 1 8を参照して説明する。

【0152】図 1 6に示すステップS 4 4の処理が実行されると、図 1 8に示す処理が呼び出されて実行されることになる。この処理が実行されると、ステップS 6 0において、CPU 3 9は、撮影環境に関する情報（以下、撮影環境情報と略記する）の読み出しを行う。即ち、CPU 3 9は、メモ리카ード 2 4に記憶されている撮影環境情報を読み出す。なお、この撮影環境情報は、前述したように、例えば、撮影時にストロボが使用されたか否かを示す情報や、逆光状態であるか否かを示す情報により構成されている。

【0153】ステップS 6 1では、CPU 3 9は、撮影環境情報を参照して、選択された撮影画像がストロボの使用下で撮影されているか否かを判定する。その結果、ストロボが使用されていない（NO）と判定した場合はステップS 6 3に進み、また、ストロボが使用されている（YES）と判定した場合にはステップS 6 2に進む。

【0154】ステップS 6 2では、CPU 3 9は、図 1 4のステップS 2 2において選択されたプリンタのプロファイルに含まれているストロボに対する補正処理のプログラムを起動して、印刷しようとする画像データに対して補正処理を行う。なお、この補正処理は、画像の青色成分を減退させる処理である。即ち、ストロボが使用

された場合には、画像に含まれている青色成分が強調されることになるので、それを補正するために青色成分を減退させる処理を行うのである。

【0155】ステップS 6 3では、CPU 3 9は、撮影環境情報を参照して、印刷しようとする画像が逆光の状態で撮影されたか否かを判定する。その結果、逆光の状態で撮影されていない（NO）と判定した場合はステップS 4 4の処理へ復帰（リターン）する。また、逆光の状態で撮影された（YES）と判定した場合には、ステップS 6 4に進む。

【0156】ステップS 6 4では、CPU 3 9は、図 1 4のステップS 2 2において選択したプリンタのプロファイルに含まれている逆光に対する補正処理のプログラムを起動して、印刷しようとする画像データに対して補正処理を行う。なお、この補正処理は、暗い部分に対する階調を増加させる処理である。即ち、逆光の状態で撮影された場合は、被写体が黒く写る（暗い部分の階調により表現される）ことになるので、暗い部分に対応する階調を増加させることにより、被写体をより細密に表現し、被写体を際立たせる処理を行うのである。

【0157】ステップS 6 4の処理が終了すると、図 1 6のステップS 4 5の処理に復帰（リターン）することになる。

【0158】なお、図 1 8に示す処理は、ステップS 4 3の分岐処理により、撮影画像がオート露光モードで撮影された場合にのみ実行されるようになされている。このように、撮影環境に応じた補正処理を、オート露光モードで撮影された画像のみに限定して施すのは、マニュアル露光モードで撮影された画像は、ユーザの何らかの企図に基づいて設定がなされているため、このような画像に対して自動的に補正処理を行うと、ユーザの意図を無視することになりかねないからである。

【0159】図 1 6に戻って、ステップS 4 5では、CPU 3 9は、図 1 8の処理により補正処理が施された画像データをメモ리카ード 2 4の所定の領域（プリントアウト用の画像を一時的に格納する領域）に格納し、ステップS 4 6に進む。

【0160】ステップS 4 6の処理はサブルーチン処理となっているので、その詳細を図 1 9を参照して説明する。

【0161】図 1 6のステップS 4 6の処理が実行されると、図 1 9に示す処理が呼び出されて実行されることになる。この処理が実行されると、ステップS 7 0では、CPU 3 9は、LCD 6に画像データを表示させる場合に必要となる種々の補正プログラムやデータからなるLCD用プロファイルをメモ리카ード 2 4から読み出す。そして、ステップS 7 1に進む。

【0162】ステップS 7 1では、CPU 3 9は、撮影環境に応じて補正処理が施された画像データをメモ리카ード 2 4から読み出し、ステップS 7 0において読み出

したLCD用プロファイルに基づいて変換処理を施す。即ち、CPU39は、LCD6に表示される画像の色の見えを元の画像のそれに近づけるため、LCD6の表示特性に応じた補正処理を画像データに対して施す。

【0163】ステップS72では、CPU39は、現在の視環境に関する情報（以下、視環境情報と略記する）を取得する。即ち、CPU39は、測色回路52から出力される現在の色温度に関する情報と、測光回路51から出力される現在の光量に関する情報とを取得する。

【0164】続いて、ステップS73では、CPU39は、ステップS70において読み出したLCD用プロファイルに含まれている、視環境に応じた変換処理のプログラムを起動し、ステップS72において取得した視環境情報を参照して、ステップS71において変換処理が施された画像データに対して更に変換処理を施す。なお、この処理は、例えば、測色回路52から出力された色温度に関する情報に応じてホワイトバランス値を再設定したり、測光回路51から出力される光量に関する情報に応じて輝度や階調などを補正する処理である。

【0165】なお、視環境に応じた変換処理を行う理由は、LCD6に表示される画像の色の見えは、その周囲光の色温度や輝度（視環境）により変化するので、視環境に応じた補正処理を行う必要があるためである。

【0166】ステップS73の処理が終了すると、図16のステップS47の処理に復帰（リターン）することになる。

【0167】図16に戻って、ステップS47では、CPU39は、図19に示す処理によりLCD6の表示特性と視環境による補正処理が施された画像データを、図21に示すようにLCD6に表示させる。このようにして表示された画像は、LCD6の表示特性による影響や視環境による影響を最小限に抑制することができるので、元の画像に近い色の実現することができる。そしてステップS48に進む。

【0168】ステップS48の処理は、サブルーチン処理とされており、その詳細について図20を参照して説明する。

【0169】図16のステップS48の処理が実行されると、図20に示す処理が呼び出されて実行されることになる。この処理が実行されると、ステップS80において、CPU39は、図14のステップS20において選択されたプリンタに対応するプロファイルをメモリカード24から読み込み、ステップS81に進む。

【0170】ステップS81では、CPU39は、ステップS45においてメモリカード24に格納された画像データ（撮影環境に応じた補正処理が施された画像データ）を読み出し、ステップS80において読み出されたプリンタ用プロファイルにより変換処理を施す。なお、この変換は、前述のように、プリンタ100の表示特性に起因する色の実現のずれを補正するためのものであ

る。

【0171】続くステップS82では、CPU39は、図14のステップS23の処理において入力された記録紙の種類に対応するホワイトバランス値をメモリカード24から読み出す。そして、ステップS83に進む。

【0172】ステップS83では、CPU39は、ステップS80において読み出したプリンタ用プロファイルに含まれている記録紙に応じた補正処理プログラムに対して記録紙のホワイトバランス値をパラメータとして与え、画像データに対して補正処理を施す。

【0173】なお、このようにして記録紙の種類に応じて画像データに補正処理を施すのは、記録紙のホワイトバランス値によって、印刷された画像の色の見えが異なることを防止するためである。

【0174】ステップS83の処理が終了すると、図16のステップS49の処理に復帰（リターン）することになる。

【0175】ステップS49では、CPU39は、画像に対してユーザが手入力により補正を行うマニュアル補正処理を行うか否かを判定する。即ち、CPU39は、図21に示すように、印刷しようとする画像が表示されている画面上において、ユーザがメニューキー7Aを押圧したか否かを判定する。その結果、メニューキー7Aが押圧されていない（NO）と判定した場合は、ステップS51の処理に進む。また、メニューキー7Aが押圧された（YES）と判定した場合にはステップS50に進む。

【0176】ステップS50では、CPU39は、マニュアル補正処理のメニュー（図示せず）を画面の一部に表示させ、処理項目の選択を受け付ける。なお、このマニュアル補正処理としては、例えば、ホワイトバランス値の調節、輝度の調節、または、階調の調節などが選択可能とされている。

【0177】そして、マニュアル補正処理が終了すると、ステップS43の処理に戻って、前述の場合と同様の処理が繰り返されることになる。

【0178】ステップS49において、NOと判定された場合には、ステップS51に進み、補正処理が施された画像データが、プリンタ100に出力される。なお、このとき、CPU39は、図14のステップS23、25において設定された、記録紙のサイズや印刷方向を参照して、画像が記録紙に収まるように、必要ならば画像を縮小または拡大した後、出力する。

【0179】以上のような実施の形態によれば、先ず、撮影環境に応じて撮影画像に補正処理を施し、続いて、各表示装置の表示特性に応じて画像データに補正処理を施して表示出力するようにしたので、元の画像に近い色の実現することが可能となる。

【0180】また、LCD6では、装置の表示特性だけではなく、視環境に応じて画像データを補正処理するよ

10

20

30

40

50



うにし、また、プリンタ100では、記録紙の種類に応じて画像データの補正処理を施すようにしたので、LCD6に表示される画像と同じ色のみえの画像をプリンタ100によりプリントアウトすることが可能となる。

【0181】次に、図22を参照して、同じ撮影環境下で撮影された撮影画像を一括してプリンタ100に出力する処理について説明する。

【0182】図22は、同じ環境下で撮影された撮影画像を検索し、得られた撮影画像を一括してプリンタ100に出力する処理の一例を説明するフローチャートである。この処理が実行されると、電子カメラ1のCPU39は、ステップS90において、図23に示すような入力画面をLCD6に表示させ、検索条件の入力を受ける。この表示例では、「撮影条件検索」というタイトルの下に、検索条件として「逆光」または「ストロボ使用」が表示されている。例えば、逆光を検索条件とする場合には、この図に示すように、「逆光」の左隣りに表示されている四角形の中をチェックする。もちろん、検索条件として、「逆光」、「ストロボ使用」以外に、例えば、「記録年月日」、「記録時刻」であってもよい。

【0183】ステップS91では、ステップS90において入力された検索条件を参照して、メモリカード24に記録されている撮影環境情報を検索し、検索条件に該当する撮影画像を取得する。

【0184】続くステップS92では、CPU39は、ステップS91で取得した撮影画像をリスト形式でLCD6に表示させる（図示せず）。そして、ステップS93に進む。

【0185】ステップS93では、CPU39は、印刷を指定する所定の入力があるかどうかを判定する。即ち、CPU39は、実行キー7Bが押圧されたかどうかを判定する。その結果、実行キー7Bが押圧されていない（NO）と判定した場合は、処理を終了し（エンド）、また、実行キー7Bが押圧された（YES）と判定した場合にはステップS94に進む。

【0186】ステップS94では、CPU39は、検索条件に対応する補正処理を実行する。即ち、検索条件が「逆光」である場合には、逆光を補正するための処理（図18のステップS64の処理）を各画像データに対して施す。また、検索条件が「ストロボ使用」である場合には、図18に示すステップS62の処理を各画像データに対して施す。

【0187】ステップS95では、CPU39は、図14のステップS20において指定されたプリンタに対応するプロファイルをメモリカード24から読み出し、図20に示す処理に従って、ステップS91で検索された撮影画像の各々に対して変換処理を施す。

【0188】続くステップS96では、CPU39は、ステップS95において変換処理が施された撮影画像のデータをプリンタ100に対して出力する。

【0189】以上の処理によれば、同一の補正処理が必要な撮影画像に対して一括して処理を行い、プリンタ100に対して出力することが可能となるので、変換処理に必要な時間を短縮することが可能となる。

【0190】なお、図11、図14、図16、図18乃至図20、および、図22に示すプログラムは、メモリカード24に記憶されている。これらのプログラムは、予めメモリカード24に記憶された状態で使用者に供給されてもよいし、メモリカード24にコピー可能なようにCD-ROM（Compact Disc-ROM）などに記憶された状態で使用者に供給されてもよい。

【0191】また、図19を用いて説明したように、本実施の形態においては、LCD用プロファイル、視環境情報を使用して、画像に処理を施すことにより、LCDに対する見えかたを補正した。画像に処理を施すことなくLCD自体のカラー、明るさのバランスを調整するようにしてもよい。

【0192】なお、上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供するには、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの記録媒体に記録して提供する他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を介して伝送したものを、所定の記録媒体に記録させることで提供することができる。

【0193】

【発明の効果】請求項1に記載の電子カメラ、請求項5に記載の電子カメラの制御方法、および、請求項6に記載の記録媒体によれば、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、得られた画像データを記録し、記録されている所望の画像データを読み出し、読み出された画像データを表示する所望の表示装置を選択し、読み出された画像データに対して、選択された表示装置に対応する画像処理を施し、画像処理が施された画像データを、選択された表示装置に対して出力するようにしたので、表示装置の表示特性に影響を受けることなく、同じ色の見えの画像を表示装置に表示させることが可能となる。

【0194】請求項7に記載の電子カメラ、請求項10に記載の電子カメラの制御方法、および、請求項11に記載の記録媒体によれば、被写体の光画像を対応する画像データに変換し、得られた画像データを記録し、記録されている画像データの中から所望の画像データを読み出し、読み出された画像データを表示する第1の表示装置を選択し、選択された第1の表示装置に表示される画像と、第1の表示装置とは異なる第2の表示装置に表示される画像の色の見えが同じになるように処理を施すようにしたので、第1の表示装置に表示される画像の色の見えを、第2の表示装置に表示される画像のそれに近づけることが可能となる。

【0195】請求項12に記載の電子カメラ、請求項13に記載の電子カメラの制御方法、および、請求項14に記載の記録媒体によれば、被写体の光画像を対応する

画像データに変換し、被写体が撮影された際の撮影環境データを取得し、変換により得られた画像データに撮影環境データを関連づけて記録し、所望の撮影環境データが入力され、入力された撮影環境データに対応する画像データを検索し、検索された画像データを表示装置に出力するようにしたので、同一の処理が必要な画像に対して一括して画像処理を施すことが可能となり、その結果、画像処理に必要な時間を短縮することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用した電子カメラの一実施の形態の正面から見た場合の構成を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示す電子カメラ 1 の背面から見た場合の構成を示す斜視図である。

【図 3】LCD カバー 1 4 を閉じた状態の電子カメラ 1 を示す斜視図である。

【図 4】図 1 及び図 2 に示す電子カメラ 1 の内部の構成を示す斜視図である。

【図 5】LCD カバー 1 4 の位置と、電源スイッチ 1 1 及び LCD スイッチ 2 5 の状態との関係を説明する図である。

【図 6】図 1 及び図 2 に示す電子カメラの内部の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 7】L モード時における画素の間引き処理を説明する図である。

【図 8】H モード時における画素の間引き処理を説明する図である。

【図 9】図 1 及び図 2 に示す電子カメラの表示画面の例を示す図である。

【図 1 0】電子カメラにプリンタを接続した場合の接続関係を示す図である。

【図 1 1】電子カメラの撮影モードの設定を行う処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 1 2】図 1 1 のステップ S 1 の処理が実行された場合に LCD に表示される画像の表示例である。

【図 1 3】図 1 1 のステップ S 3 の処理が実行された場合に LCD に表示される画像の表示例である。

【図 1 4】プリンタの設定を行う処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 1 5】図 1 4 に示す処理が実行された場合に表示される画像の表示例である。

【図 1 6】撮影画像を印刷する場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 1 7】図 1 6 のステップ S 4 0 が実行された場合に LCD に表示される画像の表示例である。

【図 1 8】図 1 6 のステップ S 4 4 の詳細を説明するフローチャートである。

【図 1 9】図 1 6 のステップ S 4 6 の詳細を説明するフローチャートである。

【図 2 0】図 1 6 のステップ S 4 8 の詳細を説明するフ

ローチャートである。

【図 2 1】図 1 6 のステップ S 4 7 が実行された場合に LCD に表示される画像の表示例である。

【図 2 2】電子カメラ 1 において実行される条件検索による印刷処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 2 3】図 2 2 のステップ S 9 0 の処理が実行された場合に LCD に表示される画像の表示例である。

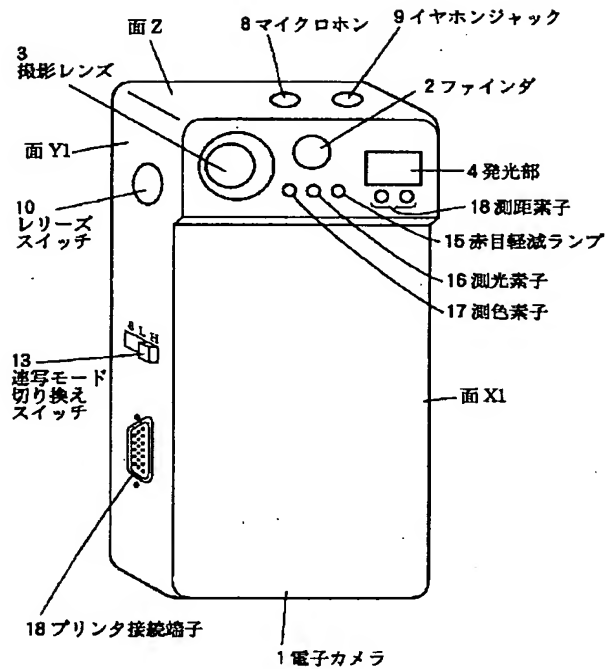
#### 【符号の説明】

- 1 電子カメラ
- 2 ファインダ
- 3 撮影レンズ
- 4 発光部
- 5 スピーカ
- 6 LCD
- 6 A タッチタブレット（選択手段、入力手段）
- 7 操作キー
- 7 A メニューキー
- 7 B 実行キー
- 7 C クリアキー
- 7 D キャンセルキー
- 7 E スクロールキー
- 8 マイクロホン
- 9 イヤホンジャック
- 1 0 レリーズスイッチ
- 1 1 電源スイッチ
- 1 2 録音スイッチ
- 1 3 連写モード切り換えスイッチ
- 1 5 赤目軽減ランプ
- 1 6 測光素子（入力手段）
- 1 7 測色素子（入力手段）
- 2 0 CCD（変換手段）
- 2 1 バッテリ
- 2 2 コンデンサ
- 2 3 回路基板
- 2 4 メモリカード（記録手段、第 2 の記録手段）
- 2 5 LCD スイッチ
- 2 6 ファインダ内表示素子
- 3 0 レンズ駆動回路
- 3 1 画像処理部
- 3 2 アナログ／デジタル変換回路
- 3 3 デジタルシグナルプロセッサ（DSP）
- 3 4 CCD 駆動回路
- 3 5 フレームメモリ
- 3 6 バッファメモリ
- 3 7 ストロボ駆動回路
- 3 8 赤目軽減ランプ駆動回路
- 3 9 CPU（読み出し手段、処理手段、出力手段、取得手段、第 2 の処理手段、制御手段、検索手段）
- 4 0 ファインダ内表示回路
- 4 2 A/D および D/A 変換回路

31

- 45 タイマ  
48 インタフェース  
51 測光回路

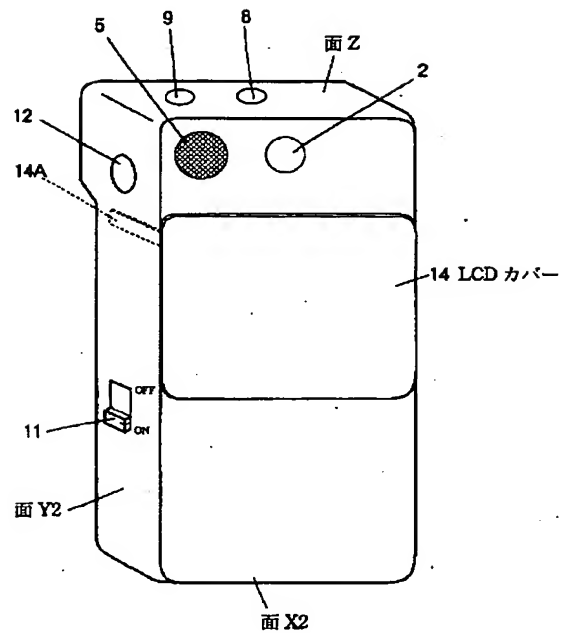
【図1】



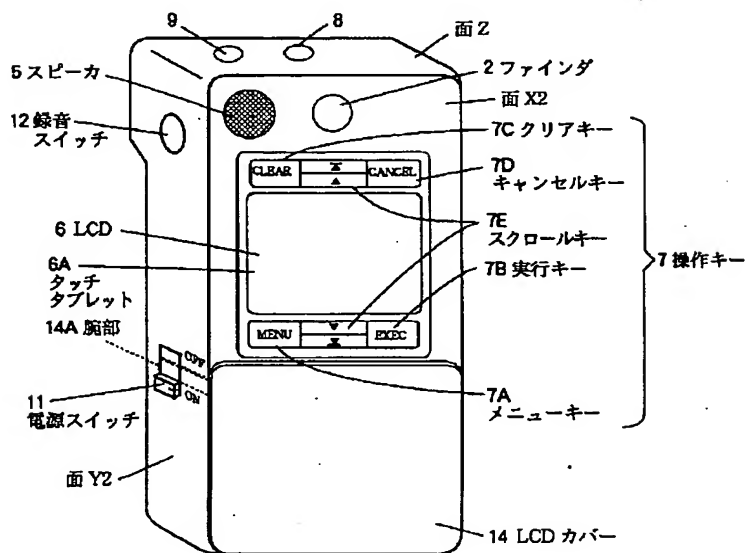
32

- 52 測色回路  
53 絞り駆動回路  
54 絞り

【図3】



【図2】



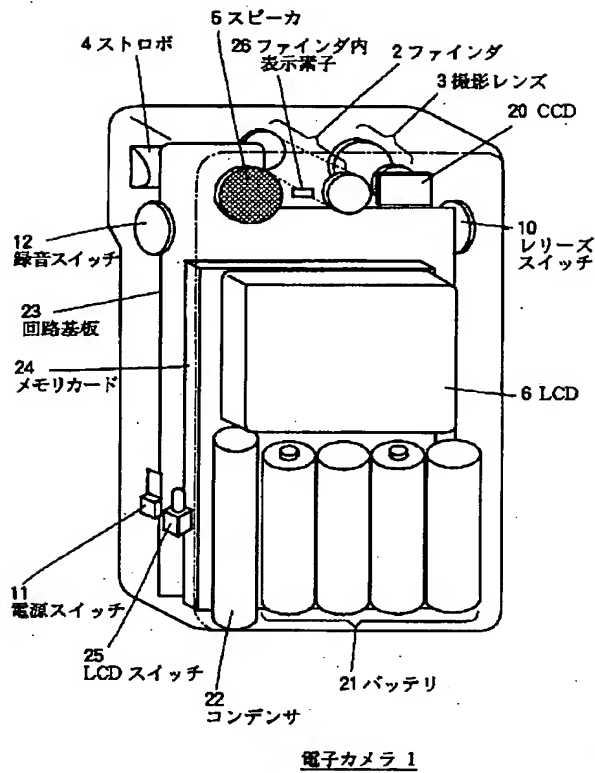
【図7】

2×2画素の領域

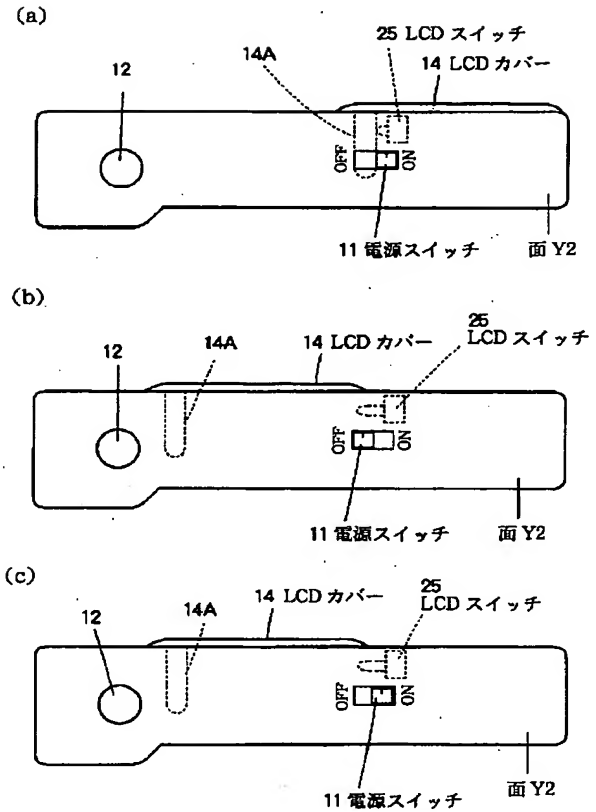
a	b	a	b	a	b	a	b	
c	d	c	d	c	d	c	d	
a	b	a	b	a	b	a	b	
c	d	c	d	c	d	c	d	
a	b	a	b	a	b	a	b	
c	d	c	d	c	d	c	d	

CCD 20

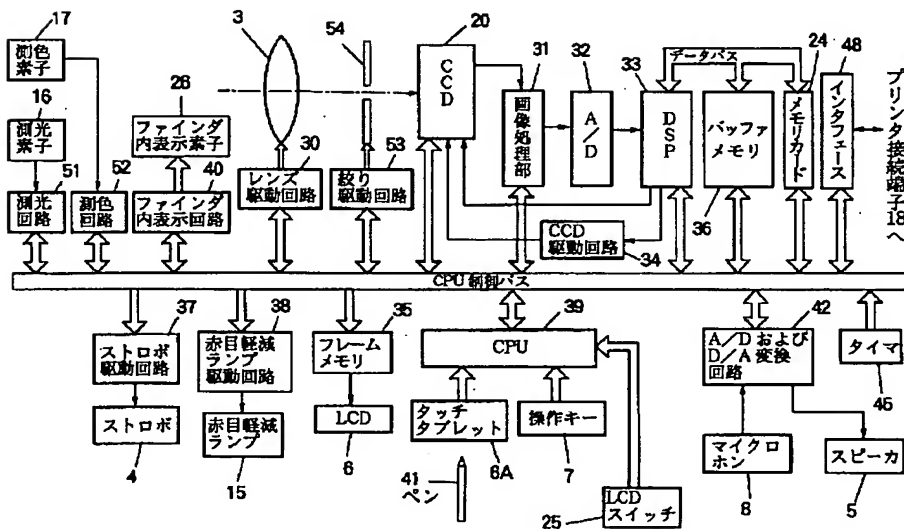
【図4】



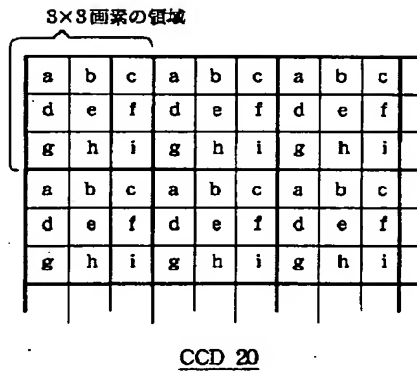
【図5】



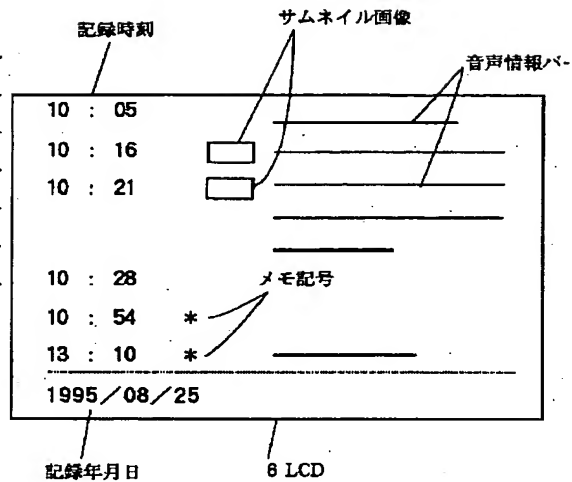
【図6】



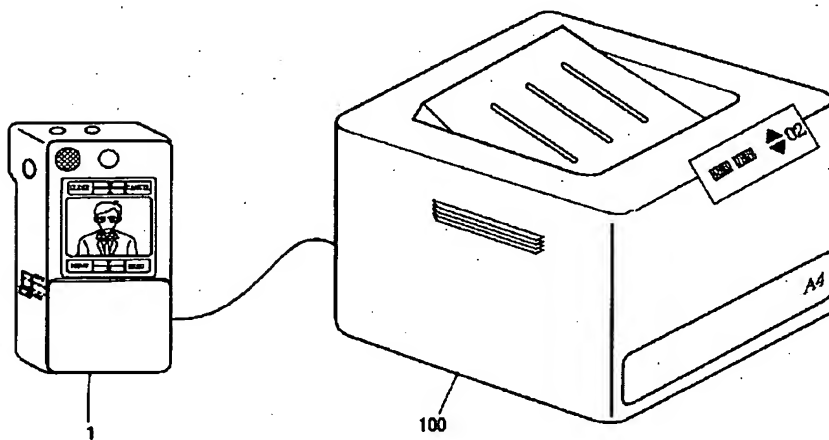
【図8】



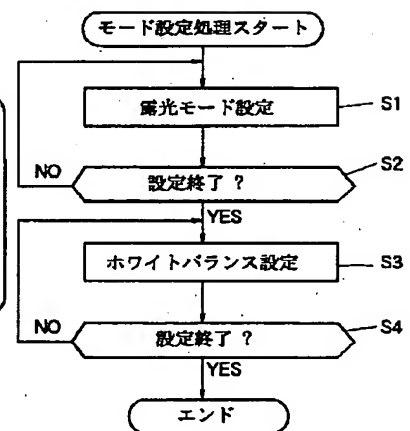
【図9】



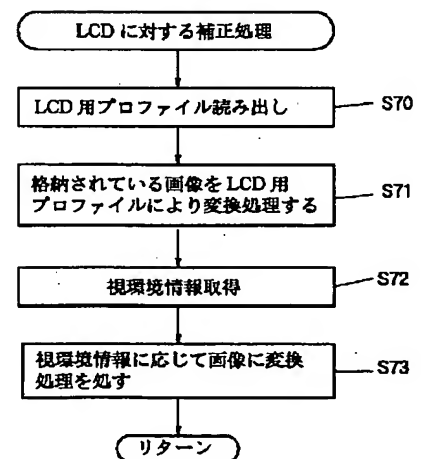
【図10】



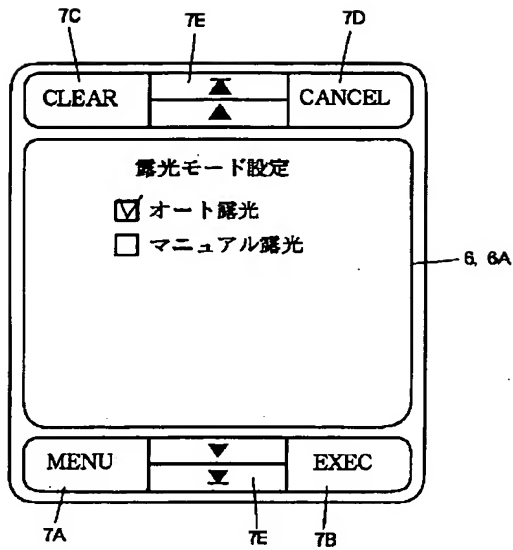
【図11】



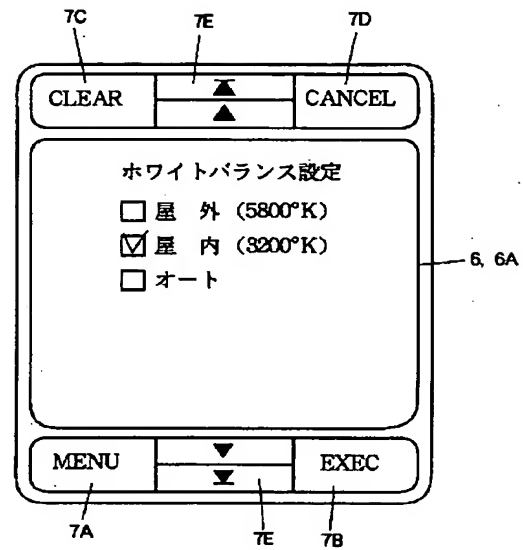
【図19】



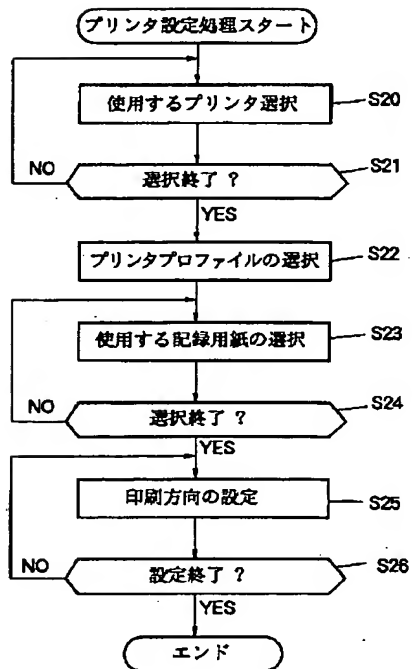
【図12】



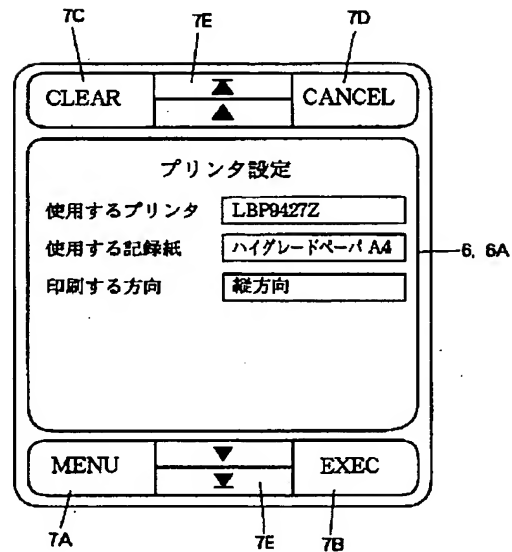
【図13】



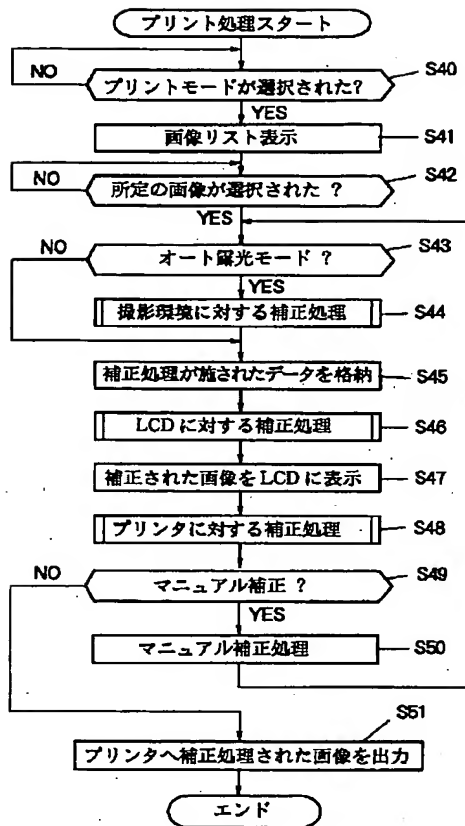
【図14】



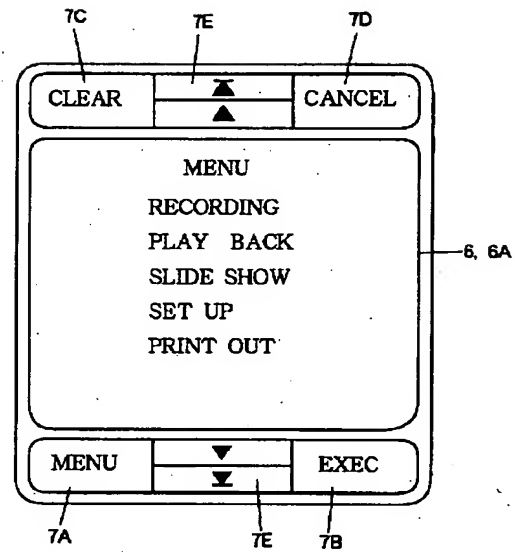
【図15】



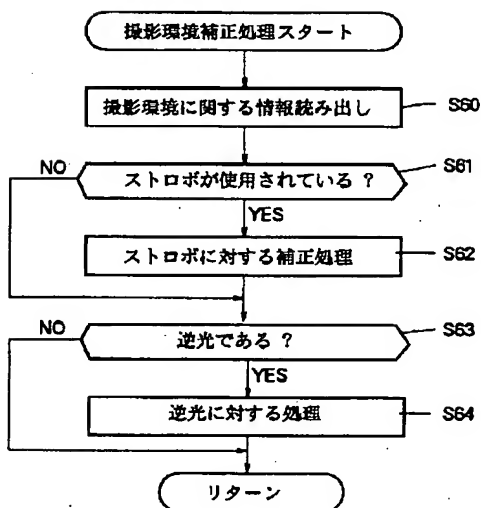
【図16】



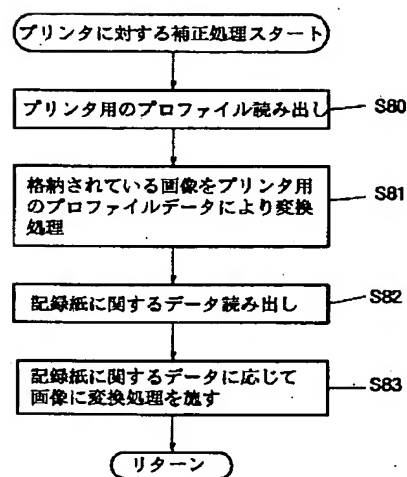
【図17】



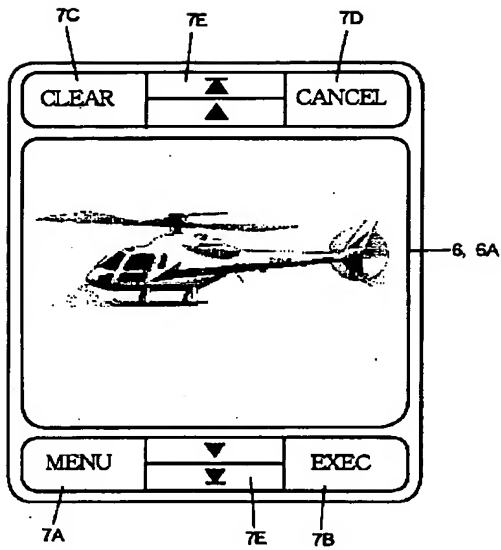
【図18】



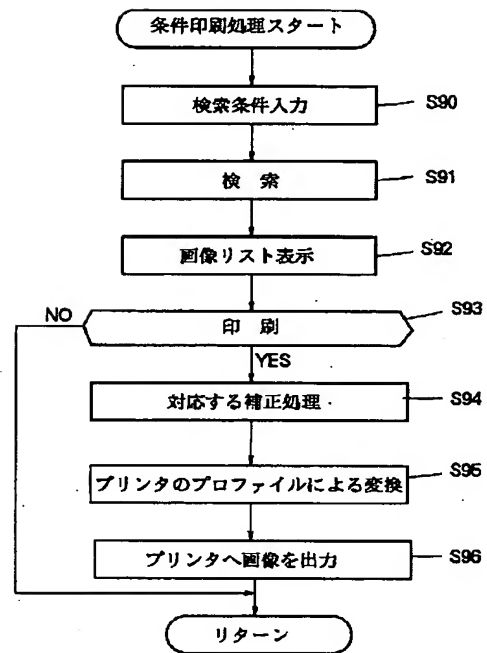
【図20】



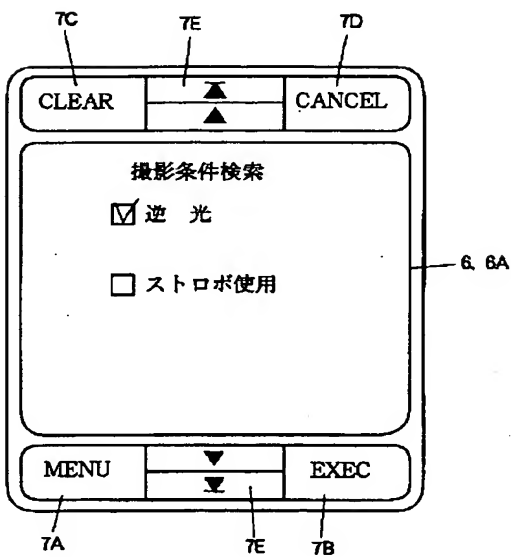
【図21】



【図22】



【図23】





**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  3. In the drawings, any words are not translated.
- 

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A conversion means to change the optical image of said photographic subject into corresponding image data in the electronic camera which records or reproduces the optical image of a photographic subject, A record means to record the image data obtained by said conversion means, and the read-out means which reads the image data of the request currently recorded on said record means, A selection means to choose the display of the request which displays said image data by which reading appearance was carried out with said read-out means, to said said image data by which carried out reading appearance and reading appearance was carried out with the means with a processing means to perform the image processing corresponding to the display chosen by said selection means The electronic camera characterized by having an output means to output said image data to which the image processing was performed by said processing means to the display chosen by said selection means.

[Claim 2] An acquisition means to acquire the information about a photography

environment in case said record means records said image data, The 2nd record means which records the information about said photography environment acquired by said acquisition means, The electronic camera according to claim 1 characterized by having further the 2nd processing means which performs a predetermined image processing to said image data according to the information about said photography environment recorded on said 2nd record means.

[Claim 3] Said processing means is an electronic camera according to claim 1 or 2 characterized by performing further the image processing according to the display medium of the display chosen by said selection means.

[Claim 4] Said display is an electronic camera according to claim 1, 2, or 3 characterized by being a printer.

[Claim 5] In the control approach of the electronic camera which records or reproduces the optical image of a photographic subject Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the obtained image data is recorded. As opposed to said predetermined image data by which chose the indicating equipment which reads the predetermined image data currently recorded and displays said image data by which reading appearance was carried out, and reading appearance was carried out The control approach of the electronic camera characterized by outputting said image data to which the image processing according to the selected indicating equipment was performed, and the image processing was performed to the selected indicating equipment.

[Claim 6] In the record medium which recorded the control program used in the electronic camera which records or reproduces the optical image of a photographic subject Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the obtained image data is recorded. As opposed to said predetermined image data by which chose the indicating equipment which reads the predetermined image data currently recorded and displays said image data by which reading appearance was carried out, and reading appearance was carried out The record medium characterized by recording the control program which outputs said image data to which the image processing according to the selected indicating equipment was performed, and the image processing was performed to the selected indicating equipment.

[Claim 7] In the electronic camera which carries out the display output of the optical image of the photographic subject which could connect two or more displays and was recorded to at least one or more of said two or more of the displays A conversion means to change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and a record means to record the image data obtained by said conversion means, The read-out means which reads the image data of the request currently recorded on said record means, A selection means to choose the 1st display which displays said image data by which reading appearance was carried out with said read-out means, The electronic camera characterized by having a processing means to process so that the vanity of the color of the image

displayed on said 1st display chosen by said selection means and the image displayed on the 2nd different display from said 1st display may become the same.

[Claim 8] It is the electronic camera according to claim 7 which is further equipped with the control means which controls said processing means, and is characterized by said control means making said processing means perform processing according to the mode of operation of said electronic camera.

[Claim 9] It is the electronic camera according to claim 7 or 8 which is further equipped with an input means to input the information about the visual environment of said 2nd display, and is characterized by said processing means processing further according to the information about said visual environment inputted from said input means.

[Claim 10] In the control approach of the electronic camera which carries out the display output of the optical image of the photographic subject which could connect two or more displays and was recorded to at least one or more of said two or more of the displays Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the obtained image data is recorded. The image which chooses the 1st display which reads desired image data out of the image data currently recorded, and displays said image data by which reading appearance was carried out, and is displayed on said 1st selected display, The control approach of the electronic camera characterized by processing so that the vanity of the color of the image displayed on the 2nd different display from said 1st

display may become the same.

[Claim 11] In the record medium which recorded the control program of the electronic camera which carries out the display output of the optical image of the photographic subject which could connect two or more displays and was recorded to at least one or more of said two or more of the displays Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the obtained image data is recorded. The image which chooses the 1st display which reads desired image data out of the image data currently recorded, and displays said image data by which reading appearance was carried out, and is displayed on said 1st selected display, The record medium characterized by recording the control program which processes so that the vanity of the color of the image displayed on the 2nd different display from said 1st display may become the same.

[Claim 12] A conversion means to change the optical image of said photographic subject into corresponding image data in the electronic camera which records or reproduces the optical image of a photographic subject, An acquisition means to acquire the photography environmental data at the time of said photographic subject being photoed, A record means to associate and record the photography environmental data obtained by said acquisition means on the image data obtained by said conversion means, The electronic camera characterized by having an input means by which desired photography environmental data are inputted, a retrieval means to search the image data corresponding to the photography environmental

data inputted from said input means, and an output means to output said image data searched by said retrieval means to a display.

[Claim 13] In the control approach of the electronic camera which can record or reproduce the optical image of a photographic subject Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the photography environmental data at the time of said photographic subject being photoed are acquired. The electronic camera characterized by associating and recording said photography environmental data on the image data obtained by conversion, searching the image data corresponding to the photography environmental data which desired photography environmental data were inputted and were inputted, and outputting said searched image data to a display.

[Claim 14] In the record medium which recorded the control program used in the electronic camera which can record or reproduce the optical image of a photographic subject Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the photography environmental data at the time of said photographic subject being photoed are acquired. Said photography environmental data are associated and recorded on the image data obtained by conversion. The record medium characterized by recording the control program which desired photography environmental data are inputted, searches the image data corresponding to the inputted photography environmental data, and outputs said searched image data to a display.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates the image of the photoed photographic subject to the control approach of an electronic camera and an electronic camera in which an output is possible, and a record medium to peripheral devices, such as a printer, about the control approach of an electronic camera and an electronic camera, and a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional electronic camera, it was made as [ print / by a color printer etc. / when printing the photoed image after once displaying the image which it is going to print to a color LCD (Liquid Crystal Display) etc. and checking it ].

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, Mie of the color at the time of printing only the color at the time of displaying a certain image data on the above-mentioned color LCD by the sexagenary cycle and the color printer is not necessarily in agreement. For example, in a color printer, Mie of a color will change a little also with the class of ink to be used, and classes of recording paper. Consequently, the technical problem that the case where Mie of a color differs between the image currently displayed on LCD and the printed-out image arose occurred.

[0004] Moreover, in the electronic camera, when the image photoed in the state of the backlight and the image with which the flash plate was used and photoed were printed by a printer etc., the technical problem that the sexagenary cycles may differ had only the color of original [ image / which was printed ] of a photographic subject.

[0005] This invention is made in view of the above situations, and when carrying out the display output of the image photoed by the electronic camera to a printer, LCD, etc., it prevents that Mie of a color differs between each display.

[0006]

[Means for Solving the Problem] A conversion means by which an electronic camera according to claim 1 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data, A record means to record the image data obtained by the conversion means, and the read-out means which reads the image data of the request currently recorded on the record means, A selection means to choose the display of the request which displays the image data by which reading appearance was carried out with the read-out means, A processing means to perform the image processing corresponding to the display chosen by the selection means to the image data by which reading appearance was carried out with

the read-out means, It is characterized by having an output means to output the image data to which the image processing was performed by the processing means to the display chosen by the selection means.

[0007] The control approach of an electronic camera according to claim 5 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data. As opposed to the predetermined image data by which chose the indicating equipment which records the obtained image data, reads the predetermined image data currently recorded, and displays the image data by which reading appearance was carried out, and reading appearance was carried out It is characterized by outputting the image data to which the image processing according to the selected indicating equipment was performed, and the image processing was performed to the selected indicating equipment.

[0008] A record medium according to claim 6 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data. As opposed to the predetermined image data by which chose the indicating equipment which records the obtained image data, reads the predetermined image data currently recorded, and displays the image data by which reading appearance was carried out, and reading appearance was carried out It is characterized by recording the control program which outputs the image data to which the image processing according to the selected indicating equipment was performed, and the image processing was performed to the selected indicating equipment.

[0009] A conversion means by which an electronic camera according to claim 7 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data, A record means to record the image data obtained by the conversion means, and the read-out means which reads the image data of the request currently recorded on the record means, A selection means to choose the 1st display which displays the image data by which reading appearance was carried out with the read-out means, A processing means to perform an image processing to image data so that the vanity of the color of the image displayed on the 1st display chosen by the selection means and the image displayed on the 2nd different display from the 1st display may become the same, It is characterized by having an output means to output the image data to which the image processing was performed by the processing means to the 2nd display.

[0010] The control approach of an electronic camera according to claim 10 Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the obtained image data is recorded. The image which chooses the 1st display which reads desired image data out of the image data currently recorded, and displays the image data by which reading appearance was carried out, and is displayed on the 1st selected display, It is characterized by outputting the image data to which the image processing was performed to image data so that the vanity of the color of the image displayed on the 2nd different display from the 1st display might become the same, and the image processing was performed to the 2nd display.

[0011] A record medium according to claim 11 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data. The image which chooses the 1st display which



records the obtained image data, reads desired image data out of the image data currently recorded, and displays the image data by which reading appearance was carried out, and is displayed on the 1st selected display, It is characterized by recording the control program which outputs the image data to which the image processing was performed to image data so that the vanity of the color of the image displayed on the 2nd different display from the 1st display might become the same, and the image processing was performed to the 2nd display.

[0012] A conversion means by which an electronic camera according to claim 12 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data, An acquisition means to acquire the photography environmental data at the time of a photographic subject being photoed, and a record means to associate and record the photography environmental data obtained by the acquisition means on the image data obtained by the conversion means, It is characterized by having an input means by which desired photography environmental data are inputted, a retrieval means to search the image data corresponding to the photography environmental data inputted from the input means, and an output means to output the image data searched by the retrieval means to a display.

[0013] It carries out the control approach of an electronic camera according to claim 13 changing the optical image of a photographic subject into corresponding image data, acquiring the photography environmental data at the time of a photographic subject being photoed, associating and recording photography environmental data on the image data obtained by conversion, searching the image data corresponding to the photography environmental data which desired photography environmental data were inputted and were inputted, and outputting the searched image data to a display as the description.

[0014] A record medium according to claim 14 changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data. Acquire the photography environmental data at the time of a photographic subject being photoed, and photography environmental data are associated and recorded on the image data obtained by conversion. It is characterized by recording the control program which desired photography environmental data are inputted, searches the image data corresponding to the inputted photography environmental data, and outputs the searched image data to a display.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0016] Drawing 1 and drawing 2 are the perspective views showing the configuration of the gestalt of 1 operation of the electronic camera which applied this invention. In the electronic camera of the gestalt of this operation, when photoing a photographic subject, the field turned to a photographic subject is made into a field X1, and the field turned to a user side is made into the field X2. The finder 2 used for the check of the photographic coverage of a photographic subject, the taking lens 3 which captures the optical image of a photographic subject, and the light-emitting part (stroboscope) 4 which emits light in the light which illuminates a photographic subject are formed in the upper bed section of a

field X1.

[0017] furthermore, the photometry component 16 (input means) which measures the strength of the light while stopping actuation of the bloodshot-eyes relief lamp 15 which it is made to emit light before making a stroboscope 4 emit light to it, when taking a photograph in a field X1 by making a stroboscope 4 emit light, and mitigates bloodshot eyes, and CCD20 ( drawing 4 : conversion means) .. and While stopping actuation of CCD20, the colorimetry component 17 (input means) which performs a colorimetry is formed.

[0018] On the other hand, the loudspeaker 5 which outputs the voice currently recorded on the above-mentioned finder 2 and this electronic camera 1 is formed in the upper bed section (location corresponding to the upper bed section in which the finder 2 of a field X1, the actuation lens 3, and the light-emitting part 4 are formed) of the field X2 which counters a field X1. Moreover, LCD6 and the actuation key 7 which are formed in the field X2 are formed in the vertical bottom rather than the finder 2, the taking lens 3, the light-emitting part 4, and the loudspeaker 5. The so-called touch tablet 6A (a selection means, input means) which outputs the location data corresponding to the directed location by contact actuation of the pen mold designating device mentioned later on the front face of LCD6 is arranged.

[0019] This touch tablet 6A is constituted by transparent ingredients, such as glass and resin, and a user can observe the image displayed on LCD6 currently formed inside touch tablet 6A through touch tablet 6A.

[0020] The actuation key 7 is a key operated when carrying out the repeat display of the record data to LCD6, detects the actuation (input) by the user and is made as [ supply / CPU39 ( drawing 6 : a read-out means, a processing means, an output means, an acquisition means the 2nd processing means, a control means, retrieval means) ].

[0021] Menu screen key 7A of the actuation keys 7 is a key operated when displaying a menu screen on LCD6. Enter key 7B is a key operated when reproducing the recording information chosen by the user.

[0022] Clear-key 7C is a key operated when deleting the recorded information. Cancel key 7D is a key operated when interrupting regeneration of recording information. Scrolling key 7E is a key operated when the list of recording information is displayed on LCD6 and a screen is scrolled in the vertical direction.

[0023] The LCD covering 14 which is protected while not using LCD6 and which can be slid is formed in the field X2. When it is made to move to vertical above, the LCD covering 14 is made as [ cover / LCD6 and touch tablet 6A ], as shown in drawing 3 . Moreover, when the LCD covering 14 is moved to vertical down, while LCD6 and touch tablet 6A appear, it is made as [ switch / by arm 14A of the LCD covering 14 / to an ON state / the electric power switch 11 (after-mentioned) arranged in the field Y2 ].

[0024] The earphone jack 9 to which the microphone 8 which collects voice, and the earphone which is not illustrated are connected is formed in the field Z which is a top face of this electronic camera 1.

[0025] The release switch 10 operated when picturizing a photographic subject, the continuous shooting mode transfer switch 13 operated when switching the continuous shooting mode at the time of photography, and the printer connection terminal 18 for connecting with the printer mentioned later are formed in the left lateral (field Y1). This release switch 10 and the continuous shooting mode transfer switch 13 are arranged at the vertical bottom rather than the finder 2, the taking lens 3, and light-emitting part 4 which are formed in the upper bed section of a field X1.

[0026] On the other hand, the sound recording switch 12 operated when recording voice, and the electric power switch 11 are formed in the field Y2 (right lateral) which counters a field Y1. This sound recording switch 12 and electric power switch 11 are arranged at the vertical bottom rather than the finder 2, the taking lens 3, and light-emitting part 4 which are formed in the upper bed section of a field X1 like the above-mentioned release switch 10 and the continuous shooting mode transfer switch 13. moreover, the sound recording switch 12 is formed in the almost same height as the release switch 10 of a field Y1 -- having -- \*\*\*\* -- right and left -- whichever it has by the hand, it is constituted so that there may be no sense of incongruity.

[0027] In addition, when one switch is pushed by daring change the height of the sound recording switch 12 and the release switch 10 and the side face of an opposite hand is held with a finger in order to negate the moment by this thrust, the switch accidentally formed in the side face of this opposite hand may not be made not to be pushed.

[0028] The above-mentioned continuous shooting mode transfer switch 13 is used, when a user pushes the release switch 10, and photos a photographic subject and it sets up whether that only one coma photos a photographic subject or predetermined two or more coma photography is carried out. For example, if the release switch 10 is pushed when the guide of the continuous shooting mode transfer switch 13 is switched to "S" and the printed location (that is, switched to S mode), only one coma is made as [ perform / photography ].

[0029] Moreover, if the release switch 10 is pushed when the guide of the continuous shooting mode transfer switch 13 is switched to "L" and the printed location (that is, switched to L mode), it is made as [ perform / in 1 second during the period when the release switch 10 is pushed / photography of eight coma ] (that is, it becomes a low-speed continuous shooting mode).

[0030] Furthermore, if the release switch 10 is pushed when the guide of the continuous shooting mode transfer switch 13 is switched to "H" and the printed location (that is, switched to the H mode), it is made as [ perform / in 1 second during the period when the release switch 10 is pushed / photography of 30 coma ] (that is, it becomes a high-speed continuous shooting mode).

[0031] Next, the configuration inside an electronic camera 1 is explained. Drawing 4 is the perspective view showing the example of a configuration inside the electronic camera shown in drawing 1 and drawing 2. CCD20 is formed in the latter part (field X2 side) of a taking lens 3, and is made as [ carry out / to an electrical signal / photo electric translation of the optical image of the photographic subject which carries out image formation through

a taking lens 3 ].

[0032] The display device 26 in a finder is arranged in the visual field of a finder 2, and the photographic subject is made as [ display / the established state of various functions etc. / to a \*\*\*\*\* user ] through the finder 2.

[0033] The cylindrical shape-like four dc-batteries 21 (dry cell of AA) are perpendicularly arranged by the vertical bottom of LCD6, and the power accumulated in this dc-battery 21 is supplied to each part. Furthermore, the capacitor 22 which is accumulating the charge for making light emit light in the light-emitting part 4 with the dc-battery 21 is arranged at the vertical bottom of LCD6.

[0034] The various control circuits which control each part of this electronic camera 1 are formed in the circuit board 23. Moreover, between the circuit board 23, and LCD6 and a dc-battery 21, the memory card 24 (a record means, 2nd record means) in which insert and remove are possible is formed, and various kinds of information that it is inputted into this electronic camera 1 is recorded on the field to which the memory card 24 is set up beforehand, respectively.

[0035] Furthermore, the LCD switch 25 which adjoins an electric power switch 11 and is arranged is made by arm 14A of the LCD covering 14 as [ switch / to an ON state / with an electric power switch 11 ], as it is a switch used as an ON state only while the height is pressed, and it is shown in drawing 5 (a), when the LCD covering 14 is moved to vertical down.

[0036] In addition, when the LCD covering 14 is located in vertical above, an electric power switch 11 is operated by the user independently [ the LCD switch 25 ]. For example, when the LCD covering 14 is closed and the electronic camera 1 is not used, as shown in drawing 5 (b), the electric power switch 11 and the LCD switch 25 are turned off. In this condition, although an electric power switch 11 will be in an ON state if a user switches an electric power switch 11 to an ON state as shown in drawing 5 (c), the LCD switch 25 is still an OFF state. On the other hand, if the LCD covering 14 is opened when the electric power switch 11 and the LCD switch 25 are turned off as shown in drawing 5 (b), as shown in drawing 5 (a), an electric power switch 11 and the LCD switch 25 will be in an ON state. And if the LCD covering 14 is closed after this, only the LCD switch 25 will be in an OFF state, as shown in drawing 5 (c).

[0037] In addition, in the gestalt of this operation, although the insert and remove of a memory card 24 are made possible, it prepares memory on the circuit board 23, and may be made to enable record of various information at the memory. Moreover, you may enable it to output the various information currently recorded on memory (memory card 24) to an external personal computer through the interface which is not illustrated.

[0038] Next, the electric configuration inside the electronic camera 1 of the gestalt of this operation is explained with reference to the block diagram of drawing 6 . CCD20 equipped with two or more pixels is made as [ carry out / to a picture signal (electrical signal) / photo electric translation of the optical image which carried out image formation to each pixel ]. A digital signal processor (henceforth DSP) 33 controls the CCD actuation circuit 34, and is

made as [ make / a CCD vertical driving pulse / supply to CCD20 ] while supplying a CCD horizontal driving pulse to CCD20.

[0039] The image-processing section 31 is controlled by CPU39, samples the picture signal in which CCD20 carried out photo electric translation to predetermined timing, and is made as [ amplify / on predetermined level / the sampled signal ]. The analog-to-digital-conversion circuit (henceforth an A/D-conversion circuit) 32 is made as [ supply / digitize the picture signal sampled in the image-processing section 31, and / DSP33 ].

[0040] DSP33 controls the data bus connected to buffer memory 36 and a memory card 24, reads the image data memorized to buffer memory 36 after making buffer memory 36 once memorize the image data supplied from the A/D-conversion circuit 32, and is made as [ record / on a memory card 24 / the image data ].

[0041] Moreover, while making a frame memory 35 memorize the image data supplied from the A/D-conversion circuit 32 and making it display on LCD6, after reading photography image data from a memory card 24 and elongating the photography image data, DSP33 makes a frame memory 35 memorize the image data after extension, and is made as [ make / it / display on LCD6 ].

[0042] Furthermore, DSP33 is made as [ carry out / repeat actuation of CCD20 ], adjusting the exposure time (exposure value) until the exposure level of CCD20 becomes a proper value at the time of starting of an electronic camera 1. DSP33 operates the photometry circuit 51 and you may make it compute the initial value of the exposure time of CCD20 first corresponding to the light-receiving level detected by the photometry component 16 at this time. The exposure time of CCD20 can be adjusted by doing in this way in a short time.

[0043] In addition, DSP33 is made as [ perform / timing management of the data I/O in record to a memory card 24, the storage to the buffer memory 36 of the image data after extension, etc. ].

[0044] Buffer memory 36 is used in order to ease the difference between the rate of I/O of the data to a memory card 24, and the processing speed in CPU39, DSP33, etc.

[0045] A microphone 8 inputs speech information (collecting voice), and is made as [ supply / to A/D and the D/A conversion circuit 42 / the speech information ].

[0046] A/D and the D/A conversion circuit 42 analog-ize voice data supplied from CPU39, and are made as [ output / to a loudspeaker 5 / the analog-ized sound signal ] while outputting the digital signal to CPU39, after changing into a digital signal the analog signal corresponding to the voice detected with the microphone 8.

[0047] The photometry component 16 measures the quantity of light of a photographic subject and its perimeter, and is made as [ output / to the photometry circuit 51 / the measurement result ].

[0048] After performing predetermined processing to the analog signal which it is as a result of [ which was supplied from the photometry component 16 ] a photometry, the photometry circuit 51 is changed into a digital signal, and is made as [ output / to CPU39 / the digital signal ].

[0049] The colorimetry component 17 measures the color temperature of a photographic subject and its perimeter, and is made as [ output / to the colorimetry circuit 52 / the measurement result ].

[0050] After performing predetermined processing to the analog signal which it is as a result of [ which was supplied from the colorimetry component 17 ] a colorimetry, the colorimetry circuit 52 is changed into a digital signal, and is made as [ output / to CPU39 / the digital signal ].

[0051] A timer 45 contains a clock circuit and is made as [ output / to CPU39 / the data corresponding to current time of day ].

[0052] The drawing actuation circuit 53 is made as [ set / as a predetermined value / the diameter of opening of drawing 54 ].

[0053] Drawing 54 is arranged between a taking lens 3 and CCD20, and is made as [ change / opening of the light which carries out incidence to CCD20 from a taking lens 3 ].

[0054] According to the signal from the LCD switch 25, CPU39 stops actuation of the photometry circuit 51 and the colorimetry circuit 52, when the LCD covering 14 is open, and it is made as [ stop / actuation (for example, electronic shutter actuation) of CCD20 ] until the release switch 10 will be in a half-push condition, while operating the photometry circuit 51 and the colorimetry circuit 52, when the LCD covering 14 has closed.

[0055] CPU39 is made as [ receive / the colorimetry result of the colorimetry component 17 ] while stopping actuation of CCD20, controlling the photometry circuit 51 and the colorimetry circuit 52 and receiving the photometry result of the photometry component 16.

[0056] And CPU39 computes the white balance adjustment value corresponding to the color temperature supplied from the colorimetry circuit 52 with reference to a predetermined table, and is made as [ supply / to the image-processing section 31 / the white balance adjustment value ].

[0057] That is, since LCD6 is not used as an electronic viewfinder when the LCD covering 14 has closed, it is made to stop actuation of CCD20. Since CCD20 consumes much power, the power of a dc-battery 21 can be saved by stopping actuation of CCD20 in this way.

[0058] Moreover, when the LCD covering 14 has closed, CPU39 is made as [ control / the image-processing section 31 ] so that the image-processing section 31 may not perform various processings, until the release switch 10 is operated (until the release switch 10 will be in a half-push condition).

[0059] Furthermore, when the LCD covering 14 has closed, CPU39 is made as [ control / the drawing actuation circuit 53 ] so that the drawing actuation circuit 53 may extract and the diameter of opening of 54 may not be operated in modification etc., until the release switch 10 is operated (until the release switch 10 will be in a half-push condition).

[0060] CPU39 controls the stroboscope actuation circuit 37, and is made as [ make / before controlling the bloodshot-eyes relief lamp actuation circuit 38 and making a stroboscope 4 emit light / the bloodshot-eyes relief lamp 15 / to be made as / make / a stroboscope 4 / emit light suitably /, and also emit light suitably ].

[0061] In addition, when the LCD covering 14 is open, it is made for CPU39 not to make a

stroboscope 4 emit light (namely, when for the electronic viewfinder to be used). By doing in this way, a photographic subject can be photoed in the state of the image currently displayed on the electronic viewfinder.

[0062] CPU39 is made as [ record / the information on the photoed time / according to the time data supplied from a timer 45 / on the photography image recording field of a memory card 24 / as header information of image data ]. (That is, the data of photography time accompany the photography image data recorded on the photography image recording field of a memory card 24) .

[0063] Moreover, CPU39 is made as [ record / on the predetermined field (voice record section) of a memory card 24 ], after compressing the digitized speech information, and making buffer memory 36 once memorize digitization and the compression-ized voice data. Moreover, it is made in the voice record section of a memory card 24 as [ record / the data of sound recording time / as header information of voice data ] at this time.

[0064] Autofocus actuation is performed by controlling the lens actuation circuit 30 and moving a taking lens 3, and also CPU39 controls the drawing actuation circuit 53, and is made as [ make / the diameter of opening of the drawing 54 arranged between a taking lens 3 and CCD20 / change ].

[0065] Furthermore, CPU39 controls the display circuit 40 in a finder, and is made as [ display / on the display device 26 in a finder / setting out in various actuation etc. ].

[0066] CPU39 is made as [ receive / data / between external printers etc. / deliver and ] through the interface (I/F) 48.

[0067] Moreover, CPU39 receives the signal from the actuation key 7, and is made as [ process / suitably ].

[0068] If the position of touch tablet 6A is pressed with the pen (pen mold directions member) 41 which a user operates, CPU39 reads X-Y coordinate of the location where touch tablet 6A was pressed, and is made as [ accumulate / in buffer memory 36 / the coordinate data (line drawing information mentioned later) ]. Moreover, CPU39 is made as [ record / with the header information of line drawing information input time / on the line drawing information record section of a memory card 24 / the line drawing information accumulated in buffer memory 36 ].

[0069] Next, various actuation of the electronic camera 1 of the gestalt of this operation is explained. The electronic viewfinder actuation in LCD6 of this equipment is explained to the beginning.

[0070] If a user changes the release switch 10 into a half-push condition, DSP33 judges whether the LCD covering 14 is open from the value of the signal corresponding to the condition of the LCD switch 25 supplied from CPU39, and when it is judged that the LCD covering 14 has closed, electronic viewfinder actuation will not be performed. In this case, DSP33 suspends processing until the release switch 10 is operated.

[0071] In addition, since electronic viewfinder actuation is not performed when the LCD covering 14 has closed, CPU39 stops actuation of CCD20, the image-processing section 31, and the drawing actuation circuit 53. And instead of stopping CCD20, CPU39 operates the

photometry circuit 51 and the colorimetry circuit 52, and supplies those measurement results to the image-processing section 31. The image-processing section 31 uses the value of those measurement results, when performing white balance control and control of a brightness value.

[0072] Moreover, when the release switch 10 is operated, CPU39 makes actuation of CCD20 and the drawing actuation circuit 53 perform.

[0073] On the other hand, when the LCD covering 14 is open, for every predetermined time amount, CCD20 is the predetermined exposure time, it performs electronic shutter actuation, carries out photo electric translation of the optical image of the photographic subject condensed with the taking lens 3, and outputs the picture signal acquired in the actuation to the image-processing section 31.

[0074] After the image-processing section 31 performs white balance control and control of a brightness value and performs predetermined processing to the picture signal, it outputs a picture signal to the A/D-conversion circuit 32. In addition, while CCD20 is operating, the image-processing section 31 uses the adjustment value used for the white balance control computed by CPU39 using the output of CCD20, and control of a brightness value.

[0075] And the A/D-conversion circuit 32 changes the picture signal (analog signal) into the image data which is a digital signal, and outputs the image data to DSP33.

[0076] DSP33 outputs the image data to a frame memory 35, and displays the image corresponding to the image data on LCD6.

[0077] Thus, when the LCD covering 14 is open in the electronic camera 1, it is a predetermined time interval, and electronic shutter actuation is carried out, the signal outputted to whenever [ the ] from CCD20 is changed into image data, the image data is outputted to a frame memory 35, and CCD20 is displaying the image of a photographic subject on LCD6 continuously, and performs electronic viewfinder actuation.

[0078] Moreover, as mentioned above, when the LCD covering 14 has closed, electronic viewfinder actuation is not performed, but actuation of CCD20, the image-processing section 31, and the drawing actuation circuit 53 is stopped, and power consumption is saved.

[0079] Next, photography of the photographic subject by this equipment is explained.

[0080] The continuous shooting mode transfer switch 13 prepared [ 1st ] in the field Y1 explains the case where it is switched to S mode (mode in which only one coma takes a photograph). First, the electric power switch 11 shown in drawing 1 is switched to "ON" and the side currently printed, and a power source is supplied to an electronic camera 1. A photographic subject is checked with a finder 2, and if the release switch 10 formed in the field Y1 is pushed, photography processing of a photographic subject will be started.

[0081] In addition, CPU39 makes actuation of CCD20, the image-processing section 31, and the drawing actuation circuit 53 resume, when the release switch 10 changes into a half-push condition, and when the release switch 10 changes into all push conditions, it makes photography processing of a photographic subject start, when the LCD covering 14 is closed.



[0082] It is condensed with a taking lens 3 and the optical image of the photographic subject observed with a finder 2 carries out image formation to CCD20 equipped with two or more pixels. Photo electric translation of the optical image of the photographic subject which carried out image formation to CCD20 is carried out to a picture signal by each pixel, and it is sampled by the image-processing section 31. The picture signal sampled by the image-processing section 31 is supplied to the A/D-conversion circuit 32, is digitized there, and is outputted to DSP33.

[0083] Once DSP33 outputs the image data to buffer memory 36, it reads the image data, compresses it according to the JPEG (Joint Photographic Experts Group) method which combined discrete cosine conversion, quantization, and Huffman coding, and is made to record on the photography image recording field of a memory card 24 from buffer memory 36. At this time, the data of photography time are recorded on the photography image recording field of a memory card 24 as header information of photography image data. Furthermore, the information about the photography environment which shows the environment at the time of photography is also recorded on a memory card 24. In addition, the information about a photography environment is the information which shows whether the stroboscope was used or not, information which shows whether it is a backlight.

[0084] In addition, when the continuous shooting mode transfer switch 13 is switched to S mode, only photography of one coma is performed, and even if the release switch 10 continues and is pushed, photography after it is not performed. Moreover, if the release switch 10 continues and is pushed, when the LCD covering 14 is open, the photoed image is displayed on LCD6.

[0085] The case where the continuous shooting mode transfer switch 13 is switched to the 2nd by L mode (mode in which continuous shooting of eight coma is performed in 1 second) is explained. An electric power switch 11 is switched to "ON" and the side currently printed, a power source is supplied to an electronic camera 1, and if the release switch 10 formed in the field Y1 is pushed, photography processing of a photographic subject will be started.

[0086] In addition, CPU39 makes actuation of CCD20, the image-processing section 31, and the drawing actuation circuit 53 resume, when the release switch 10 changes into a half-push condition, and when the release switch 10 changes into all push conditions, it makes photography processing of a photographic subject start, when the LCD covering 14 is closed.

[0087] It is condensed with a taking lens 3 and the optical image of the photographic subject observed with a finder 2 carries out image formation to CCD20 equipped with two or more pixels. Photo electric translation of the optical image of the photographic subject which carried out image formation to CCD20 is carried out to a picture signal by each pixel, and it is sampled by the image-processing section 31 at 8 times of a rate in 1 second. Moreover, the image-processing section 31 thins out the pixel of 3/4 among the image electrical signals of all the pixels of CCD20 at this time.

[0088] That is, the image-processing section 31 samples the 1-pixel picture signal which divides 2x2 pixels (four pixels) into the field set to one, and is arranged from the one field

at the position in the pixel of CCD20 arranged in the shape of a matrix as shown in drawing 7, and thins out the remaining 3 pixels.

[0089] For example, the pixel a at the upper left of each field is sampled at the time of the 1st sampling (1 coma eye), and the other pixels b, c, and d are thinned out. The pixel b at the upper right of each field is sampled at the time of the 2nd sampling (2 coma eye), and the other pixels a, c, and d are thinned out. Hereafter, at the time of the 3rd time and the 4th sampling, the lower left pixel c and the lower right pixel d are sampled, respectively, and other pixels are thinned out. That is, each pixel is sampled every four coma.

[0090] The picture signal (picture signal of the pixel of the quadrant in all the pixels of CCD20) sampled by the image-processing section 31 is supplied to the A/D-conversion circuit 32, is digitized there, and is outputted to DSP33.

[0091] After it reads the picture signal once DSP33 outputs the digitized picture signal to buffer memory 36, and it compresses it according to a JPEG method, it records the photography image data by which digitization and compression processing were carried out on the photography image recording field of a memory card 24. At this time, the data of photography time are recorded on the photography image recording field of a memory card 24 as header information of photography image data.

[0092] The case where the continuous shooting mode transfer switch 13 is switched to the 3rd by the H mode (mode in which continuous shooting of 30 coma is performed in 1 second) is explained. An electric power switch 11 is switched to "ON" and the side currently printed, a power source is supplied to an electronic camera 1, and if the release switch 10 formed in the field Y1 is pushed, photography processing of a photographic subject will be started.

[0093] In addition, CPU39 makes actuation of CCD20, the image-processing section 31, and the drawing actuation circuit 53 resume, when the release switch 10 changes into a half-push condition, and when the release switch 10 changes into all push conditions, it makes photography processing of a photographic subject start, when the LCD covering 14 is closed.

[0094] It is condensed with a taking lens 3 and the optical image of the photographic subject observed with a finder 2 carries out image formation to CCD20. Photo electric translation of the optical image of the photographic subject which carried out image formation to CCD20 equipped with two or more pixels is carried out to a picture signal by each pixel, and it is sampled by the image-processing section 31 at 30 times of a rate in 1 second. Moreover, the image-processing section 31 thins out the pixel of 8/9 among the image electrical signals of all the pixels of CCD20 at this time.

[0095] That is, the image-processing section 31 samples the 1-pixel image electrical signal which divides 3x3 pixels into the field set to one, and is arranged from the one field at the position in the pixel of CCD20 arranged in the shape of a matrix as shown in drawing 8 at 30 times of a rate in 1 second, and thins out the remaining 8 pixels.

[0096] For example, the pixel a at the upper left of each field is sampled at the time of the 1st sampling (1 coma eye), and the other pixels b and i are thinned out. The pixel b

arranged on the right-hand side of Pixel a at the time of the 2nd sampling (2 coma eye) is sampled, and the other pixels a and c thru/or i are thinned out. the time of the sampling of the following and the 3rd henceforth -- setting -- Pixel c and Pixel d ... is sampled, respectively and other pixels are thinned out. That is, each pixel is sampled every nine coma.

[0097] The picture signal (picture signal of 1/9 of the pixels in all the pixels of CCD20) sampled by the image-processing section 31 is supplied to the A/D-conversion circuit 32, is digitized there, and is outputted to DSP33.

[0098] After it reads the picture signal once DSP33 outputs the digitized picture signal to buffer memory 36, and it compresses it according to a JPEG method, it accompanies the header information of photography time and records the photography image data by which digitization and compression processing were carried out on the photography image recording field of a memory card 24.

[0099] In addition, a stroboscope 4 can be operated and light can also be made to irradiate a photographic subject if needed. However, when the LCD covering 14 is open (i.e., when LCD6 is performing electronic viewfinder actuation), CPU39 is controlled not to make a stroboscope 4 emit light.

[0100] Next, the actuation in the case of inputting two-dimensional information (pen input) from touch tablet 6A is explained.

[0101] If touch tablet 6A is pressed with the nib of a pen 41, X-Y coordinate of a part which contacted will be inputted into CPU39. This X-Y coordinate is memorized by buffer memory 36. Moreover, data can be written in the part corresponding to each point of the above-mentioned X-Y coordinate in a frame memory 35, and the line drawing corresponding to contact of a pen 41 can be displayed on the above-mentioned X-Y coordinate in LCD6.

[0102] Since touch tablet 6A is constituted by the transparence member as mentioned above, a user can observe the point (point of the location pressed with the nib of a pen 41) displayed on LCD6, and he can sense as if he did the direct pen input on LCD6. Moreover, if a pen 41 is moved on touch tablet 6A, the line accompanying migration of a pen 41 will be displayed on LCD6. Furthermore, if a pen 41 is intermittently moved on touch tablet 6A, on LCD6, the broken line accompanying migration of a pen 41 will be displayed. A user inputs line drawing information, such as a desired alphabetic character and a graphic form, into touch tablet 6A (LCD6) as mentioned above.

[0103] Moreover, if line drawing information is inputted by the pen 41 when the photography image is displayed on LCD6, with photography image information, this line drawing information will be compounded by the frame memory 35, and will be simultaneously displayed on LCD6.

[0104] In addition, a user can choose the color of the line drawing displayed on LCD6 from colors, such as black, white, red, and blue, by operating the color selecting switch which is not illustrated.

[0105] After the input of the line drawing information on touch tablet 6A with a pen 41, if

Enter key 7B of the actuation key 7 is pushed, the line drawing information accumulated in buffer memory 36 will be supplied to a memory card 24 with the header information of input time, and will be recorded on the line drawing information record section of a memory card 24.

[0106] In addition, the line drawing information recorded on a memory card 24 is the information to which compression processing was performed. Since the line drawing information inputted into touch tablet 6A includes many information that a spatial-frequency component is high, if the JPEG method used for compression of the above-mentioned photography image performs compression processing, amount of information will not become small but the time amount needed for compression and extension will worsen [ compression efficiency ] for a long time. Furthermore, since the compression by the JPEG method is lossy compression, it is not suitable for compression of line drawing information with little amount of information (when it elongates and displays on LCD6, in order that the gathers and the blot accompanying informational lack may keep even the time).

[0107] Then, he is trying to compress line drawing information in the gestalt of this operation by the run length method used in facsimile etc. The run length method is the approach of compressing line drawing information by scanning a line drawing screen horizontally and encoding the die length which the information on each color, such as black, white, red, and blue, (point) continues, and the die length which non-information (part without a pen input) continues.

[0108] By using this run length method, when the line drawing information which could compress line drawing information into min, and was compressed is elongated, it becomes possible to control informational lack. In addition, when there is comparatively little the amount of information, it can avoid compressing line drawing information.

[0109] Moreover, if a pen input is performed when the photography image is displayed on LCD6 as mentioned above, the line drawing information on photography image data and a pen input will be compounded by the frame memory 35, and a photography image and the synthetic image of a line drawing will be displayed on LCD6. On the other hand, in a memory card 24, photography image data is recorded on a photography image recording field, and line drawing information is recorded on a line drawing information record section. Thus, since two information is recorded on a respectively different field, from a photography image and the synthetic image of a line drawing, a user can delete one of images (for example, line drawing), and can also compress each image information by the compression approach according to individual further.

[0110] When data are recorded on the voice record section, photography image recording field, or line drawing information record section of a memory card 24, as shown in drawing 9, a predetermined display is performed to LCD6.

[0111] The date (record date) (August 25 [ in this case ], 1995) at the time of recording information on the display screen of LCD6 shown in drawing 9 is displayed on the soffit section of a screen, and the record time of day of the information recorded on that record

date is displayed on the leftmost side of a screen.

[0112] The thumbnail image is displayed on the right-hand side of record time of day. This thumbnail image thins out the bit map data of each image data of the photography image data recorded on the memory card 24, and is created (reducing). The information with this display is the information containing photography image information. That is, photography image information is contained in the information "recorded at "10:16" and 10:21 (input)", and image information is not contained in the information "recorded at "10:05", "10:28", "10:54", and 13:10."

[0113] Moreover, the memorandum notation "\*" means that the predetermined memorandum is recorded as line drawing information.

[0114] A speech information bar is displayed on the right-hand side of the viewing area of a thumbnail image, and the bar (line) of the die length corresponding to the die length of sound recording time amount is displayed on it (not displayed when speech information is not inputted).

[0115] A user reproduces the selected information by carrying out selection assignment of the information which presses one part of the display lines of the information on the request of LCD6 shown in drawing 9 with the nib of a pen 41, and is reproduced, and pressing Enter key 7B shown in drawing 2 with the nib of a pen 41.

[0116] For example, if the line where "10:05" shown in drawing 9 is displayed is pressed with a pen 41, after CPU39 reads the voice data corresponding to the selected sound recording time (10:05) from a memory card 24 and elongates the voice data, it will be supplied to A/D and the D/A conversion circuit 42. A/D and the D/A conversion circuit 42 are reproduced through a loudspeaker 5, after analog-izing supplied voice data.

[0117] When reproducing the photography image data recorded on the memory card 24, a user reproduces the information which chose the information, and pushed and chose Enter key 7B by pressing a desired thumbnail image with the nib of a pen 41.

[0118] CPU39 is directed to DSP33 so that the photography image data corresponding to the selected photography time may be read from a memory card 24. From a memory card 24, DSP33 elongates the photography image data (photography image data compressed) by which reading appearance was carried out, is made to accumulate it in a frame memory 35 by using this photography image data as bit map data, and is displayed on LCD6.

[0119] The image photoed in S mode is displayed as a static image on LCD6. It cannot be overemphasized that this static image reproduces the picture signal of all the pixels of CCD20.

[0120] The image photoed by L mode is continued and expressed as the rate of eight coma in 1 second on LCD6. At this time, the number of pixels displayed on each coma is the quadrant of the total number of pixels of CCD20.

[0121] Usually, since human being's eyes react sensitively to degradation of the resolution of a static image, thinning out the pixel of a static image will be regarded by the user as degradation of image quality. However, although the number of pixels of each coma becomes the quadrant of the number of pixels of CCD20 when the continuous-shooting rate

at the time of photography increases, eight coma is photoed in 1 second in L mode and this image is reproduced with the speed of eight coma in 1 second. Since human being's eyes observe the image of eight coma in 1 second, the amount of information which goes into human being's eyes in 1 second doubles compared with the case of a static image.

[0122] That is, if the number of pixels of one coma of the image photoed in S mode is set to 1, the number of pixels of one coma of the image photoed by L mode will be set to one fourth. When the image (static image) photoed in S mode is displayed on LCD6, the amount of information which goes into human being's eyes in 1 second is set to 1 (= (one pixel) x (one coma)). On the other hand, when the image photoed by L mode is displayed on LCD6, the amount of information which goes into human being's eyes in 1 second is set to 2 (= (1/4 pixel) x (eight coma)) (that is, the information are twice many as a static image goes into human being's eyes). Therefore, a playback image can be observed, without a user caring the number of the pixels in 1 coma about degradation of image quality so much as for a quadrant at the time of playback.

[0123] Furthermore, since a different pixel for every coma is sampled in the gestalt of this operation and he is trying to display the sampled pixel on LCD6, even if the after-image effectiveness happens to human being's eyes and it thins out 3/4 pixel per one coma, a user can observe the image photoed by the L mode displayed on LCD6, without caring about degradation of image quality so much.

[0124] Moreover, the image photoed by the H mode is continued and expressed as the rate of 30 coma in 1 second on LCD6. Although the number of pixels displayed on each coma is 1/9 of the total number of pixels of CCD20 at this time, a user can observe the image photoed by the H mode displayed on LCD6 by the same reason as the case of L mode, without caring about degradation of image quality so much.

[0125] In the gestalt of this operation, since he is trying for the image-processing section 31 to thin out the pixel of CCD20 in extent which degradation of the image quality at the time of playback does not worry when picturizing a photographic subject by L mode and the H mode, the load of DSP33 can be reduced and DSP33 can be operated with a low speed and low power. Moreover, low-cost-izing and low-power-izing of equipment are attained by this.

[0126] By the way, it connects with the external printer 100 through the printer connection terminal 18, and the electronic camera 1 of the gestalt of this operation can also print out the photoed image, as shown in drawing 10. By the way, in case it prints by the printer 100, it is necessary to perform various setting out but, and below, after explaining such setting out first, the processing at the time of printing is explained.

[0127] Drawing 11 is a flow chart explaining an example of mode setting processing. This processing is made as [ perform / when a processing item "mode setting" is chosen ] in the menu screen (not shown) displayed by operating menu screen key 7A.

[0128] If this processing is performed, CPU39 of an electronic camera 1 will set up exposure mode in step S1. That is, CPU39 displays an input screen as shown in drawing 12 to LCD6, and receives setting out of exposure mode. In this example of a display, the desired mode can be chosen by confirming any of "auto exposure" currently displayed on

the bottom of the title "exposure mode setting", or "manual exposure" they are. In addition, it is the mode in which setting out of shutter speed, a drawing value, etc. is automatically performed as auto exposure mode, and, on the other hand, is the mode in which setting out of shutter speed, a drawing value, etc. is performed by the user as manual exposure mode.

[0129] In addition, reading appearance of the data inputted in the screen of drawing 12 will be carried out by CPU39, and they will be stored in the predetermined field of a memory card 24 as setting-out information.

[0130] At step S2, when judged with (NO) which it is judged whether setting out was completed, consequently setting out has not ended, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and setting out are completed to step S1. Moreover, when judged with setting out having been completed (YES), it progresses to step S3.

[0131] At step S3, CPU39 displays a screen as shown in drawing 13 on LCD6, and receives the input of the set point about a white balance. That is, in setting 3200 degrees K as the white point in setting 5800 degrees K as the white point in taking a photograph outdoors, and taking a photograph indoors, and making the white point set it as an electronic camera 1 automatically further, it sets it as auto. In addition, the set-up data will be stored in the predetermined field of a memory card 24 as setting-out information like the above-mentioned case.

[0132] It is judged in step S4 whether setting out was completed. Consequently, when judged with (NO) which setting out has not ended, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and setting out are completed to step S3. Moreover, processing is ended when judged with setting out having been completed (YES) (end).

[0133] By the above processings, the various modes at the time of photography of an electronic camera 1 can be set up. In addition, the setting-out information set up as mentioned above is related with a photography image whenever photography is performed, and it is recorded on a memory card 24. Therefore, if a predetermined photography image is specified, it will become possible to also refer to the setting-out information at the time of photoing the photography image.

[0134] Next, with reference to drawing 14, processing which performs various setting out about a printer 100 is explained.

[0135] Drawing 14 is a flow chart explaining an example of the processing performed when performing various setting out about a printer 100. In the menu screen (not shown) displayed by operating menu screen key 7A, this processing is performed, when a processing item "setting out of a printer" is chosen.

[0136] If this processing is performed, in step S20, CPU39 will display a screen as shown in drawing 15 on LCD6, and will receive setting out of the model of printer to be used.

[0137] That is, in the example of a display of drawing 15, the setting-out item "the printer to be used" is displayed on the bottom of the title "printer setting out", and the window is displayed on the right-hand. A user chooses a desired printer out of the list (not shown)

displayed by pressing this window part with a pen 41. In this example, "LBP9427Z" is displayed as a selected printer.

[0138] At step S21, it is judged whether setting out of the model of printer to be used was completed. Consequently, when judged with (NO) to which the model of printer to be used is not set, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and setting out are completed to step S20. Moreover, when judged with setting out of the model of printer to be used having been completed (YES), it progresses to step S22.

[0139] At step S22, the profile corresponding to the model of printer set up in step S20 is chosen. In addition, this profile is a file which consists of data which amend the bias of the property of the color which each printer has, such as a processing program and various parameters, so that the color of the printed-out image may become the same as it of the original image.

[0140] Then, at step S23, CPU39 receives the input of the information about the record form to be used. That is, the class of desired recording paper is specified out of the list (not shown) displayed by pressing the window in the right-hand of the setting-out item "the record form to be used" shown in drawing 15 with a pen 41. "High-grade paper A4" is chosen in this example.

[0141] And it progresses to step S24 and it is judged whether selection of the recording paper was completed. Consequently, when judged with (NO) which selection of a record form has not ended, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and selection are completed to step S23. Moreover, when judged with selection of the recording paper having been completed (YES), it will progress to step S25.

[0142] At step S25, CPU39 receives the input of the direction which prints an image on the recording paper. That is, as shown in drawing 15, the desired printing direction is chosen out of the list (not shown) displayed by pressing the window currently displayed on the right-hand of a setting-out item "the direction to print" with a pen 41. The lengthwise direction is chosen in this example.

[0143] It is judged at step S26 whether setting out of the printing direction was completed. Consequently, when judged with (NO) which setting out has not ended, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and setting out are completed to step S25. Moreover, processing is ended when judged with setting out having been completed (YES) (end).

[0144] The information inputted as mentioned above is stored in the predetermined field of a memory card 24 as setting-out information, and in case a printer 100 is used, it will be referred to.

[0145] Next, after the above setting out is performed, a photography image is explained with reference to drawing 16 about the processing in the case of printing by the printer 100.

[0146] Drawing 16 is a flow chart explaining an example of processing in the case of printing a photography image by the printer 100.

[0147] If this processing is performed, CPU39 will judge whether the printing mode was chosen in step S40. That is, CPU39 judges whether "PRINT OUT" (printing mode) was



chosen in the menu screen of drawing 17 displayed by pressing menu screen key 7A. Consequently, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and a printing mode are chosen as step S40, when it judges with (NO) as which the printing mode is not chosen. Moreover, when it judges with the printing mode having been chosen (YES), it progresses to step S41.

[0148] At step S41, CPU39 displays the image list of photography images as shown in drawing 9 on LCD6. And it progresses to step S42.

[0149] At step S42, CPU39 judges whether the predetermined image was chosen on the list of photography images shown in drawing 9. That is, in the list screen of the photography image shown in drawing 9, CPU39 judges whether Enter key 7B was pressed, after the pick of the predetermined thumbnail image is carried out with a pen 41. Consequently, when it judges with (NO) as which the predetermined photography image is not chosen, the same processing as the above-mentioned case is repeated until return and an image are specified as step S42. Moreover, when it judges with the predetermined image having been specified (YES), it progresses to processing of step S43.

[0150] At step S43, CPU39 judges whether the selected image was photoed by auto exposure mode. That is, CPU39 reads the setting-out information on the selected image from a memory card 24, and judges whether the image was photoed by auto exposure mode. Consequently, when it judges with the selected image being photoed by auto exposure mode (YES), it progresses to step S44. Moreover, when it judges with (NO) which is not photoed by auto exposure mode, it progresses to step S45.

[0151] Processing of step S44 serves as a subroutine, and explains the detail with reference to drawing 18.

[0152] When processing of step S44 shown in drawing 16 is performed, processing shown in drawing 18 will be called and performed. If this processing is performed, in step S60, CPU39 will read information (it is hereafter written as photography environmental information) about a photography environment. That is, CPU39 reads the photography environmental information memorized by the memory card 24. In addition, this photography environmental information is constituted by the information which shows whether the stroboscope was used at the time of photography, and the information which shows whether it is in a backlight condition as mentioned above.

[0153] At step S61, CPU39 judges whether with reference to photography environmental information, the selected photography image is photoed under the activity of a stroboscope. Consequently, when it judges with (NO) for which the stroboscope is not used, it progresses to step S63, and when it judges with the stroboscope being used (YES), it progresses to step S62.

[0154] At step S62, CPU39 starts the program of the amendment processing to the stroboscope contained in the profile of the printer chosen in step S22 of drawing 14, and performs amendment processing to the image data which it is going to print. In addition, this amendment processing is processing which makes the blue component of an image decline. That is, since the blue component contained in the image will be emphasized when

a stroboscope is used, in order to amend it, processing which makes a blue component decline is performed.

[0155] At step S63, CPU39 judges whether with reference to photography environmental information, the image which it is going to print was photoed in the state of the backlight. Consequently, when it judges with (NO) which is not photoed in the state of the backlight, it returns to processing of step S44 (return). Moreover, when it judges with a photograph having been taken in the state of the backlight (YES), it progresses to step S64.

[0156] At step S64, CPU39 starts the program of the amendment processing to the backlight contained in the profile of the printer chosen in step S22 of drawing 14 , and performs amendment processing to the image data which it is going to print. In addition, this amendment processing is processing to which the gradation to a dark part is made to increase. namely, since a photographic subject becomes what is reflected black (expressed by the gradation of a dark part) when a photograph is taken in the state of a backlight, by making the gradation corresponding to a dark part increase, a photographic subject is expressed minuter and it is about a photographic subject in the case -- \*\*\*\*\* processing is performed.

[0157] After processing of step S64 is completed, it will return to processing of step S45 of drawing 16 (return).

[0158] In addition, the processing shown in drawing 18 is made as [ perform / by it / only when a photography image is photoed by branching processing of step S43 by auto exposure mode ]. Thus, the image with which limiting the amendment processing according to a photography environment only to the image photoed by auto exposure mode, and performing it was photoed by manual exposure mode is because an intention of a user may be disregarded when amendment processing is automatically performed to such an image, since setting out is made based on a certain plan of a user.

[0159] It returns to drawing 16 , and at step S45, CPU39 stores the image data to which amendment processing was performed by processing of drawing 18 in the predetermined field (field which stores the image for print-out temporarily) of a memory card 24, and progresses to step S46.

[0160] Since processing of step S46 is subroutine processing, the detail is explained with reference to drawing 19 .

[0161] When processing of step S46 of drawing 16 is performed, processing shown in drawing 19 will be called and performed. If this processing is performed, at step S70, CPU39 will read the profile for LCD which consists of required various amendment programs and data from a memory card 24, when displaying image data on LCD6. And it progresses to step S71.

[0162] At step S71, CPU39 reads the image data to which amendment processing was performed according to the photography environment from a memory card 24, and performs transform processing based on the profile for LCD which it began to read in step S70. That is, CPU39 performs amendment processing according to the display property of LCD6 to image data in order to bring Mie of the color of the image displayed on LCD6 close

to it of the original image.

[0163] At step S72, CPU39 acquires the information (it is hereafter written as visual environment information) about current visual environment. That is, CPU39 acquires the information about the current color temperature outputted from the colorimetry circuit 52, and the information about the current quantity of light outputted from the photometry circuit 51.

[0164] Then, at step S73, CPU39 starts the program of transform processing according to visual environment included in the profile for LCD read in step S70, and transform processing is further performed to the image data to which transform processing was performed in step S71 with reference to the visual environment information acquired in step S72. In addition, this processing is processing which amends brightness, gradation, etc. according to the information about the quantity of light which resets a white balance value or is outputted from the photometry circuit 51 according to the information about the color temperature outputted from the colorimetry circuit 52.

[0165] In addition, since Mie of the color of the image with which the reason for performing transform processing according to visual environment is displayed on LCD6 changes with the color temperatures and brightness (visual environment) of the ambient light, she is because it is necessary to perform amendment processing according to visual environment.

[0166] After processing of step S73 is completed, it will return to processing of step S47 of drawing 16 (return).

[0167] It returns to drawing 16, and at step S47, CPU39 displays on LCD6 the image data to which amendment processing by the display property and visual environment of LCD6 was performed by processing shown in drawing 19, as shown in drawing 21. Thus, since the displayed image can control the effect by the display property of LCD6, and the effect by visual environment to the minimum, it can realize Mie of the color near the original image. And it progresses to step S48.

[0168] Processing of step S48 is considered as subroutine processing, and is explained with reference to drawing 20 about the detail.

[0169] When processing of step S48 of drawing 16 is performed, processing shown in drawing 20 will be called and performed. If this processing is performed, in step S80, CPU39 will read the profile corresponding to the printer chosen in step S20 of drawing 14 from a memory card 24, and will progress to step S81.

[0170] At step S81, CPU39 reads the image data (image data to which amendment processing according to a photography environment was performed) stored in the memory card 24 in step S45, and performs transform processing by the profile for printers by which reading appearance was carried out in step S80. In addition, this conversion is for amending the gap which obtains only the color resulting from the display property of a printer 100 as mentioned above.

[0171] At continuing step S82, CPU39 reads the white balance value corresponding to the class of detail paper inputted in processing of step S23 of drawing 14 from a memory card 24. And it progresses to step S83.

[0172] At step S83, CPU39 gives the white balance value of the detail paper as a parameter to the amendment processing program according to the detail paper contained in the profile for printers read in step S80, and performs amendment processing to image data.

[0173] In addition, it does in this way and amendment processing is performed to image data for preventing that Mie of the color of the printed image changes with white balance values of the detail paper according to the class of detail paper.

[0174] After processing of step S83 is completed, it will return to processing of step S49 of drawing 16 (return).

[0175] At step S49, CPU39 judges whether a user performs manual amendment processing which amends by the manual entry to an image. That is, as CPU39 is shown in drawing 21, a user judges whether menu screen key 7A was pressed on the screen where the image which it is going to print is displayed. Consequently, when it judges with (NO) by which menu screen key 7A is not pressed, it progresses to processing of step S51. Moreover, when it judges with menu screen key 7A having been pressed (YES), it progresses to step S50.

[0176] At step S50, CPU39 displays the menu (not shown) of manual amendment processing on some screens, and receives selection of a processing item. In addition, as this manual amendment processing, accommodation of a white balance value, accommodation of brightness, or accommodation of gradation is made selectable, for example.

[0177] And after manual amendment processing is completed, it will return to processing of step S43, and the same processing as the above-mentioned case will be repeated.

[0178] In step S49, when judged with NO, it progresses to step S51 and the image data to which amendment processing was performed is outputted to a printer 100. in addition, this time -- CPU39 -- step S of drawing 14 -- it outputs, after reducing or expanding an image with reference to the size and the printing direction of the recording paper which were set up in 23 and 25 if required so that an image may be settled in the recording paper.

[0179] Since according to the gestalt of the above operations amendment processing is performed to a photography image according to a photography environment, then amendment processing is first performed to image data according to the display property of each indicating equipment and it was made to carry out a display output, it becomes possible to realize Mie of the color near the original image.

[0180] Moreover, in LCD6, since it is made to carry out amendment processing of the image data not only according to the display property of equipment but according to visual environment and was made to perform amendment processing of image data by the printer 100 according to the class of detail paper, it becomes possible to print out the image displayed on LCD6, and the image which obtains only the same color by the printer 100.

[0181] Next, the processing which bundles up the photography image photoed under the same photography environment with reference to drawing 22, and is outputted to a printer 100 is explained.

[0182] Drawing 22 is a flow chart explaining an example of the processing which searches the photography image photoed under the same environment, bundles up the obtained photography image, and is outputted to a printer 100. If this processing is performed, in

step S90, CPU39 of an electronic camera 1 will display an input screen as shown in drawing 23 on LCD6, and will receive the input of retrieval conditions. In this example of a display, the "backlight" or the "stroboscope activity" is displayed as retrieval conditions on the bottom of the title "photography condition retrieval." For example, in making a backlight into retrieval conditions, as shown in this drawing, it checks the inside of the square currently displayed on the left-hand of a "backlight." Of course, you may be a "record date" and "record time of day" as retrieval conditions in addition to a "backlight" and "a stroboscope activity."

[0183] With reference to the retrieval conditions inputted in step S90, the photography environmental information currently recorded on the memory card 24 is searched with step S91, and the photography image applicable to retrieval conditions is acquired.

[0184] At continuing step S92, CPU39 displays on LCD6 the photography image acquired at step S91 by list form (not shown). And it progresses to step S93.

[0185] At step S93, CPU39 judges whether the predetermined input which specifies printing was made. That is, CPU39 judges whether Enter key 7B was pressed. Consequently, when it judges with having ended processing (end) and Enter key 7B having been pressed, when it judged with (NO) by which Enter key 7B is not pressed (YES), it progresses to step S94.

[0186] At step S94, CPU39 performs amendment processing corresponding to retrieval conditions. That is, when retrieval conditions are "backlights", processing (processing of step S64 of drawing 18 ) for amending a backlight is performed to each image data. Moreover, when retrieval conditions are "stroboscope activities", processing of step S62 shown in drawing 18 is performed to each image data.

[0187] At step S95, CPU39 reads the profile corresponding to the printer specified in step S20 of drawing 14 from a memory card 24, and performs transform processing to each of the photography image searched with step S91 according to the processing shown in drawing 20 .

[0188] At continuing step S96, CPU39 outputs the data of the photography image with which transform processing was performed in step S95 to a printer 100.

[0189] Since the same amendment processing becomes possible [ processing collectively to a required photography image and outputting to a printer 100 ] according to the above processing, it becomes possible to shorten time amount required for transform processing.

[0190] In addition, drawing 11 , drawing 14 , drawing 16 , drawing 18 or drawing 20 , and the program shown in drawing 22 are memorized by the memory card 24. These programs may be supplied to a user, after the memory card 24 has memorized beforehand, and after it has been remembered by CD-ROM (Compact Disc-ROM) etc. that it can copy to a memory card 24, they may be supplied to a user.

[0191] Moreover, as explained using drawing 19 , in the gestalt of this operation, the way of being visible which receives LCD was amended by using the profile for LCD, and visual environment information, and processing in an image. You may make it adjust the balance of the color of the LCD itself, and brightness, without processing in an image.

[0192] In addition, in order to provide a user with the computer program which performs processing which was described above, record on record media, such as a magnetic disk, CD-ROM, and solid-state memory, and it provides, and also what was transmitted through communication media, such as a network and a satellite, can be offered by making it record on a predetermined record medium.

[0193]

[Effect of the Invention] According to the control approach of an electronic camera according to claim 1 and an electronic camera according to claim 5, and the record medium according to claim 6 As opposed to the image data by which chose the indicating equipment of the request which changes the optical image of a photographic subject into corresponding image data, records the obtained image data, reads the image data of the request currently recorded, and displays the image data by which reading appearance was carried out, and reading appearance was carried out It becomes possible to display the image of the vanity of the same color on an indicating equipment, without receiving effect in the display property of an indicating equipment, since it was made to output the image data to which the image processing corresponding to the selected indicating equipment was performed, and the image processing was performed to the selected indicating equipment.

[0194] According to the control approach of an electronic camera according to claim 7 and an electronic camera according to claim 10, and the record medium according to claim 11 Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the obtained image data is recorded. The image which chooses the 1st display which reads desired image data out of the image data currently recorded, and displays the image data by which reading appearance was carried out, and is displayed on the 1st selected display, Since it was made to process so that the vanity of the color of the image displayed on the 2nd different display from the 1st display might become the same, it becomes possible to bring the vanity of the color of the image displayed on the 1st display close to it of the image displayed on the 2nd display.

[0195] According to the control approach of an electronic camera according to claim 12 and an electronic camera according to claim 13, and the record medium according to claim 14 Change the optical image of a photographic subject into corresponding image data, and the photography environmental data at the time of a photographic subject being photoed are acquired. Photography environmental data are associated and recorded on the image data obtained by conversion. Since desired photography environmental data are inputted, the image data corresponding to the inputted photography environmental data is searched and it was made to output the searched image data to a display It becomes possible to become possible to bundle up to an image to be processed the same and to perform an image processing, consequently to shorten time amount required for an image processing.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the configuration at the time of seeing from the transverse plane of the gestalt of 1 operation of the electronic camera which applied this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the configuration at the time of seeing from the tooth back of the electronic camera 1 shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the perspective view showing the electronic camera 1 in the condition of having closed the LCD covering 14.

[Drawing 4] It is the perspective view showing the configuration inside the electronic camera 1 shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 5] It is drawing explaining the relation between the location of the LCD covering 14, and the condition of an electric power switch 11 and the LCD switch 25.

[Drawing 6] It is the block diagram showing the electric configuration inside the electronic camera shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 7] It is drawing explaining infanticide processing of the pixel at the time of L mode.

[Drawing 8] It is drawing explaining infanticide processing of the pixel at the time of the H mode.

[Drawing 9] It is drawing showing the example of the display screen of the

electronic camera shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 10] It is drawing showing the connection relation at the time of connecting a printer to an electronic camera.

[Drawing 11] It is a flow chart explaining an example of processing which sets up photography Mohd of an electronic camera.

[Drawing 12] When processing of step S1 of drawing 11 is performed, it is the example of a display of the image displayed on LCD.

[Drawing 13] When processing of step S3 of drawing 11 is performed, it is the example of a display of the image displayed on LCD.

[Drawing 14] It is a flow chart explaining an example of processing which sets up a printer.

[Drawing 15] It is the example of a display of the image displayed when processing shown in drawing 14 is performed.

[Drawing 16] It is a flow chart explaining an example of the processing performed when printing a photography image.

[Drawing 17] When step S40 of drawing 16 is performed, it is the example of a display of the image displayed on LCD.

[Drawing 18] It is a flow chart explaining the detail of step S44 of drawing 16 .

[Drawing 19] It is a flow chart explaining the detail of step S46 of drawing 16 .

[Drawing 20] It is a flow chart explaining the detail of step S48 of drawing 16 .

[Drawing 21] When step S47 of drawing 16 is performed, it is the example of a



display of the image displayed on LCD.

[Drawing 22] It is a flow chart explaining an example of the printing processing by the condition retrieval performed in an electronic camera 1.

[Drawing 23] When processing of step S90 of drawing 22 is performed, it is the example of a display of the image displayed on LCD.

[Description of Notations]

1 Electronic Camera

2 Finder

3 Taking Lens

4 Light-emitting Part

5 Loudspeaker

6 LCD

6A Touch tablet (a selection means, input means)

7 Actuation Key

7A Menu screen key

7B Enter key

7C Clear key

7D Cancel key

7E Scrolling key

8 Microphone

9 Earphone Jack

10 Release Switch

11 Electric Power Switch

12 Sound Recording Switch

13 Continuous Shooting Mode Transfer Switch

15 Bloodshot-Eyes Relief Lamp

16 Photometry Component (Input Means)

17 Colorimetry Component (Input Means)

20 CCD (Conversion Means)

21 Dc-battery

22 Capacitor

23 Circuit Board

24 Memory Card (Record Means, 2nd Record Means)

25 LCD Switch

26 Display Device in Finder

30 Lens Actuation Circuit

31 Image-Processing Section

32 Analog-to-digital-Conversion Circuit

33 Digital Signal Processor (DSP)

34 CCD Actuation Circuit

35 Frame Memory

36 Buffer Memory

Japanese Publication number : 11-127415 A

37 Stroboscope Actuation Circuit

38 Bloodshot-Eyes Relief Lamp Actuation Circuit

39 CPU (Read-out Means, Processing Means, Output Means, Acquisition Means,  
2nd Processing Means, Control Means, Retrieval Means)

40 Display Circuit in Finder

42 A/D and D/A Conversion Circuit

45 Timer

48 Interface

51 Photometry Circuit

52 Colorimetry Circuit

53 Drawing Actuation Circuit

54 Drawing

---

[Translation done.]